جامعة مؤتة

كلية الدراسات العليا

إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية قسم التبريد والتكييف

إعداد الطالب

عبدالله عقيل تركي الشمري

إشراف

الدكتور رمضان جبر

رسالة مقدمة إلى كلية الدراسات العليا استكمالاً
لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في الهندسة تخصـــــــص الادارة الهندسية

جامعة مؤتة، 2015

الآراء الواردة في الرِّسالة الجامعيّة

لا تُعبِّر بالضّرورة عن وجهة نظر جامعة مؤتة

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة مؤتة
كلية الدراسات العليا

MUTAH UNIVERSITY
College of Graduate Studies

نموذج رقم (١٤)

قرار إجازة رسالة جامعية

تقرر إجازة الرسالة المقدمة من الطالب عبدالله عقيل الشمري الموسومة بـ:

ادارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية قسم التبريد والتكييف

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في **ادارة هندسية.**

القسم: هندسة النظم الصناعية.

	التوقيع	التاريخ	
د. رمضان جبر مصطفى		٢٠١٥/١١/١١	مشرفاً ورئيسا
أ.د. عمر نواف المعايطة		٢٠١٥/١١/١١	عضواً
د. سيف عناد النواسية		٢٠١٥/١١/١١	عضواً
أ.د. فهمي احمد ابو الرب		٢٠١٥/١١/١١	عضواً

عميد الدراسات العليا

د. محمد المحاسنة

MUTAH-KARAK-JORDAN
Postal Code: 61710
TEL :03/2372380-99
Ext. 5328-5330
FAX:03/ 2375694
e-mail: dgs@mutah.edu.jo sedgs@mutah.edu.jo
http://www.mutah.edu.jo/gradest/derasat.htm

مؤته – الكرك – الاردن
الرمز البريدي: ٦١٧١٠
تلفون: ٩٩-٠٣/٢٣٧٢٣٨٠
فرعي 5328-5330
فاكس 375694 ٠٣/٢
البريد الالكتروني
الصفحة الالكترونية

الإهداء

- إلى من علّمني الصبر والنجاح
إلى من أفتقدهم فـــي مواجهة الصعاب
و لم تمهلهم الدنيا لأرتوي من حنانهم .... أمـــي وأبـــي
- إلى من كان يضيئون لي الطريق ويساندوني ويتنازلون عن حقوقهم لإرضائي والعيش في هناء............ إخــوتـــي
- إلى من عانوا الصعاب لأصل إلى ما أنا فيه.......... زوجتي وأولادي
- إلى الشمعة التي تحترق من أجل الآخرين وساعدني في تذليل الصعاب
الأخ الأستاذ الكبير المهندس محمد بوشهري

عبدالله عقيل تركي الشمري

الشكر والتقدير

بعد الحمد لله الذي وفقنا على اتمام هذا العمل، ومن ثم أقدم من الشكر خالصه ومن العرفان بالجميل أصدقه لأستاذي الفاضل الدكتوررمضان جبر.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى أعضاء لجنة المناقشة الذين تحملوا أعباء مناقشة الرسالة، كذلك أتقدم بالشكر الجزيل إلى الأساتذة الأفاضل أعضاء هيئة التدريس في جامعة مؤتة، لما قدموه لنا من رعاية واهتمام طوال هذه الأعوام، ومن ثم إلى كل من مدّ يد العون مساعداً ومسانداً لإنجاز هذه الرسالة.

والله ولي التوفيق

عبدالله عقيل تركي الشمري

فهرس المحتويات

فهرس الجداول

الملاحق

الملخص

إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية قسم التبريد والتكييف

عبدالله عقيل تركي الشمري، 2015

تهدف هذه الدراسة الى إجراء تقييم لعمل إدارة الصيانة الهندسية بقسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية ضمن بعدين، نظري متعلق بالاطار العام للدراسة والدراسات السابقة ويهدف الى تكوين رؤية شاملة لإدارة الصيانة الهندسية من نواحي التخطيط والتنفيذ والأداء والتقويم، وبعد ميداني يهدف للكشف عن واقع أقسام إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية، والتعرف على أهم المعوقات والمشكلات التي تواجهها وتحدّ من عملها من وجهة نظر العاملين في وزارة الكهرباء والماء الكويتية.

ولتحقيق أهداف الدراسة بأبعادها النظرية والميدانية تم استخدام منهجية البحث الوصفي التحليلي في جمع بيانات الدراسة وتطبيقها من خلال أداة الدراسة على عينة عشوائية مكونة من (151) من المهندسين والعاملين في وزارة الكهرباء والماء قسم التبريد والتكييف في دولة الكويت، وأظهرت نتائج الدراسة ان واقع عمليات إدارة الصيانة الهندسية في أقسام التبريد والتكييف أتى بدرجة مرتفعة، وأظهرت على أن قلة االكوادر البشرية وعدم الكشف عن الأعطال بتقنيات عالية تخفض من وتيرة عمليات تنفيذ أعمال الصيانة بقسم التبريد والتكييف، وكشفت الدراسة عن وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلاله **($\alpha \leq 0.01$)** بين مجالات ادارة الصيانة الهندسية على وجه العموم. وكذلك وجود علاقة إرتباطية تأثيرية قوية بين الأنظمة المستخدمة في الصيانة الهندسية.

وبناءً على نتائج الدراسة نوصي بضرورة وضع خطط فاعلة وقابلة للتطبيق من اجل مراقبة الأداء وتقييم فعالية الأجهزة والماكينات المستخدمة في وزارة الكهرباء والماء و الاستمرار بعمليات التطوير والتدريب للعاملين في وزارة الكهرباء.

Abstract

The engineering maintenance department in the Kuwaiti Ministry of Electricity and Water - refrigeration and air conditioning section

Aqeel Abdullah Tourki Al-Shammari ,2015

The aim of this study is to asses work of the engineering maintenance department-refrigeration and air conditioning section in the Kuwaiti Ministry of Electricity and Water within two dimensions: The theoretical dimension which is related to the general framework of the study and the previous studies which aims at making a comprehensive vision for the engineering maintenance department in terms of planning, implementing, performing and evaluation, as well as a field dimension that aims at detecting the reality of the sections of engineering maintenanced in the ministry of water and electricity in the state of Kuwait, in addition to identifying the important obstacles that faces it and reduce its work from the perspective of the workers in the ministry of electricity and water in the state of Kuwait.

In order to achieve the study objectives with its theoretical and field dimensions, the researcher used the analytical and descriptive method in order to collect and implement the study data by using the study tool which was applied to a random sample of 151 of the engineers and the workers in the ministry of electricity and water- refrigeration and air conditioning section. The obtained results show that the reality of the engineering maintenance department in the ministry of water and electricity in the refrigeration and air conditioning section was high and showed that the lack of human staff as well as the undetected the failures with high techniques reduce the efficiency of implementing the maintenance works in refrigeration and air conditioning sections, and the study also revealed that there is a statistically significant relationship at the level of significance ($\alpha \leq 0.01$) between the fields of engineering maintenance in general as well as a strong correlation between the systems that are used in engineering maintenance.

Based on the obtained result, recommend the need to develop an effective and applicable plan in order to monitor the performance and evaluate the effectiveness of hardware and machinery used in the Ministry of Electricity and Water and to continue the operations of development and training for the workers in the Ministry of Electricity.

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

1.1 مقدمة:

تعد المنشآت الصناعية على درجة عالية من التطور في الكويت، حيث شهدت في السنوات الأخيرة؛ تقدماً كبيراً وملموساً في مستوى الخدمات المقدمة إلى المواطنين في الكويت على جميع مستوياتها وأنواعها.

ومن بين المنشآت الكبرى في الكويت وزارة الكهرباء، حيث كانت بداية إنتاج الكهرباء في دولة الكويت متواضعه قبل اكتشاف النفط، وكانت سنة 1934 هي الولادة الحقيقيه للكهرباء بإنشاء أول محطة كهربائية صغيرة، أقامتها وزارة الكهرباء الأهليه بتركيب مولدين قدرة كل منهما 30 كيلو واط، وكان التوزيع بالتيار المستمر, وعدد المشتركين بالسنه الأولى 60 مشترك, وبعدها ازداد الطلب بشكل ملحوظ حيث بلغ عدد المشتركين في عام 1940 حوالي 700 مشترك، وارتفعت القدره الى 340 الف كيلو واط. (وزارة الكهرباء 2012).

وتعتبر وزارة الكهرباء الكويتية كغيرها من المؤسسات الصناعية في الكويت، والتي تعنى بتقديم أفضل الخدمات للمواطنيين إلى أقصى درجة ممكنة وفقا لإمكانياتها المادية، حيث تحتاج هذه المؤسسة الصناعية الرائدة في الكويت إلى إمكانات مادية وبشرية مستمرة ومتجددة، وتحتاج إلى إدارة تتولى القيام بمجموعة من العمليات؛ يتم بمقتضاها تعبئة القوى البشرية والمادية ، وتنظيمها وتوظيفها بصورة موجهة لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

لقد صممت إدارة الصيانة الهندسية في هذه المؤسسة، من أجل توفير جميع الخدمات اللازمة لعملية التشغيل والصيانة ، سواء أكانت للمباني، الأجهزة، المعدات أو الآلات، لجميع مرافق الشركة وبكافة أقسامها سواء أكانت فنية أو إدارية من أجل توفير متطلبات هذه الأقسام لعمليات التشغيل والتطوير والإنتاج.

ولقد تزايدت مؤخراً أهمية إدارة الصيانة الهندسية في شركة الكهرباء والماء الكويتية وبشكل ضخم، حيث قامت هذه المؤسسة بوضع أهداف تسعى من

خلالها إلى أن تكون من المؤسسات الرائدة في الكويت، وعلى مستوى الخليج العربي.

وتكمن أهمية إدارة الصيانة الهندسية في المؤسسات المختلفة، في أنها تقوم بوضع أهداف ورؤية تسعى من خلالها أن تكون رائدة، من خلال الاستجابة إلى ضغوط التنافسية مع الأسواق الأخرى ، والبحث عن طرق زيادة الإنتاجية، وزيادة فاعلية المعدات المستخدمة في عمليات التصنيع، وإعداد جميع البرامج اللازمة لعمليات الصيانة الفعالة في هذه المؤسسات. (Ghandi, 2008).

وهنا لا بد أن نبين بأن إدارة الصيانة الهندسية من الوظائف المهمة في المؤسسات الكويتية، حيث تنامت طرق وأنظمة الصيانة الهندسية في الكويت في السنوات الأخيرة، ومن أجل التحقق من الممارسات التي تقوم بها المؤسسات في مجال الصيانة الهندسية، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار عاملين: أحدهما التكنولوجيا المستخدمة، بالإضافة إلى العامل البشري، فنرى أن المؤسسات الكويتية تقوم بصرف المال على شراء أجهزة ومعدات جديدة؛ من أجل تحقيق أهدافها الإستراتيجية.

ويرى (Too, Eric, 2012) إلى أن إدارة الصيانة الهندسية تعتبر عملية مركزية في إدارة الموارد المادية في المؤسسة، من أجل ضمان فاعلية العمليات فيها، ولزيادة عمر هذه الموجودات، كذلك التحقق في كيفية زيادة فاعلية إدارة الصيانة الهندسية في العمليات المختلفة للمؤسسات، كما يرى أن إدارة الصيانة الهندسية هي عملية جوهرية في ضمان وجود البنية التحتية المتوفرة بالشكل الوظيفي الأمثل من أجل دعم عمليات الأعمال . مع ذلك؛ فقد كان من الواضح أن أهم الصعوبات ذات العلاقة باستغلال إدارة الصيانة الهندسية بالشكل الأفضل، هي نقص العمالة الماهرة والخبيرة القادرة على فهم وتوقع متطلبات الصيانة الهندسية . وقد أشارت النتائج إلى أن عدم توفر الوقت من أجل إجراء عمليات التفتيش والصيانة الهندسية، كانت من الصعوبات الواضحة التي تعاني منها إدارة الصيانة الهندسية، في الحالات الدراسية موضع الدراسة.

ويرى(Mostafa, 2004) إلى أن إمكانية تبني أسلوبا أو أكثر في تنظيم أعمال إدارة الصيانة الهندسية بما يتناسب مع مقدراتها المالية والتقنية وطبيعة نشـــاطها، حيث أكد على أن إدارة الصيانة الهندسية في كل مؤسسة، يجب أن تبين نمـــوذج صيانة خاص بها يوضح السجلات والوثائق اللازمة من خلال احتوائـــه للـــدورة المستندية التي لا تعيق العمل الفني، ومبينة نظام قطع التبـــديل ونظـــام الشـــراء الواجب استخدامه، ويشرح النموذج بنية الموارد البشرية وطرق استخدامها.

كما بين (ذياب،2004) وظائف نموذج الصيانة الهندسية من خلال تحديـــده لشكل وحدود الصيانة الهندسية العلاجية والصـــيانة الهندســـية الوقائيـــة ونســـبة مزجهما، كما أظهر إلى أن إدارة الصيانة الهندسية تترتب عليها مراقبة تكاليفهـــا من خلال التزامها بموازنة خاصة لإدارة عمليات الصيانة الهندسية، كمـــا يفضـــل تخصيص ميزانية فعلية لها؛ وذلك بغية تحديد شكل مسيرة هذه الإدارة بما يخـــدم تخطيط ورقابة هذه الإدارة، كذلك أشار الباحث إلى أن إدارة الصـــيانة الهندســـية تترتب عليها تأمين نظام معلومات يساعد في تأمين التـــدفق المعلومـــاتي الـــلازم للتذكير بجميع أعمال الصيانة الهندسية، وبالتالي إسناد هذه الأعمال لفرق العمـــل المختصة، وتطبيق مبدأ محاسبة المسؤولية في معاقبة المقصرين ومكافأة المجدين، لضمان الحصول على أعمال صيانة منفذة بإخلاص، بغية الحصول على استقرار إنتاجي يؤمن للمؤسسة استقرارا داخليا، ينعكس علـــى صـــورة المؤسســـة تجـــاه التزاماتها مع الغير، ويولد الموثوقية للآخرين في مقدراتها الإنتاجية.

كما أشار (ذياب، 2004) إلى أن الصيانة الهندسية تهدف إلى إطالة عمر الآلات والمعدات والمباني في المنشآت ، وذلك بسبب ارتفاع تكاليفها الرأســـمالية، بالإضافة إلى أن الصيانة الهندسية تهدف إلى تقليل الوقت الضائع الناتج عن عطل الآلات، والذي ىنعكس بالتالي على إنتاجية المنشأة من حيـــث أهميـــة ونوعيـــة الخدمات المقدمة، بالإضافة إلى أن الإدارة العليا في المنشأة تحـــاول أن تكـــون الصيانة الهندسية بحد ذاتها بأقل تكلفة من وجهد ومع الحفاظ على أفضل نوعيـــة، ومن هنا برزت أهمية الصيانة الهندسية، بالإضافة إلى أن هناك عوامل كثيرة أدت

إلى الإهتمام والتركيز على موضوع الصيانة الهندسية خاصة في الدول النامية، رغم وجود المعوقات والمشكلات التي تحد من عمل هذه المنشآت.

ويرى الباحث إلى أن لعمليات الصيانة الهندسية في الكويت العديد من المعوقات، وللتغلب على هذه المعوقات ومواجهتها، كان لا بد لنا من البحث عن حلول لهذه المشكلات والمعوقات، حيث أن أنظمة الصيانة الهندسية تعد أحد الأنظمة المهمة والتي تكون جنباً إلى جنب مع القطاع الانتاجي في المؤسسة كذلك مع عمليات التخطيط والتدريب، والتقنيات المستخدمة في المؤسسة، والتسويق والدعم المالي وجودة المنتج، وأفرع الإدارة المختلفة.

2.1 مشكلة الدراسة:

جاءت هذه الدراسة من أجل الكشف عن واقع أقسام إدارة الصيانة الهندسية في إحدى المنشآت الرائدة في الكويت؛ وهي وزارة الكهرباء والمياه، من أجل التعرف على الأنظمة المستخدمة في إدارة الصيانة الهندسية، وأهم المعوقات والمشكلات التي تحد من عملها وتواجهها من وجهة نظر العاملين في وزارة الكهرباء والمياه في الكويت، ويمكن تلخيص مشكلة الدراسة بالسؤال الرئيسي التالي:

- **ما هو واقع إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية في قسم التبريد والتكييف؟**

3.1 أهداف الدراسة:

إن الأهداف الأساسية لهذه الدراسة:

1. إنشاء قاعدة بيانات رئيسية، والتي من الممكن أن تساعد صناع القرار في المؤسسات الصناعية على النجاح والاستمرار والتطوير المستمر، وتعمل على تحقيق أهداف المنشأة، ضمن جو تنافسي في إدارة الصيانة الهندسية .

2. فحص إدارة الصيانة الهندسية في قسم التبريد والتكييف في الكويت، والتعرف على كيفية إدارة الصيانة في هذه الأقسام، ومدى مشاركتها في التطوير والتدريب ضمن أقسام وزارة الكهرباء والماء في الكويت.
3. التعرف على الأنظمة والطرق المستخدمة في إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه في الكويت في أقسام التكييف والتبريد.
4. تسليط الضوء على الإحتياجات وتعريف المشكلات والمعوقات الموجودة في إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه.
5. تسليط الضوء على عوامل النجاح والفشل في إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه ومحاولة تذليل العقبات أمامها.

4.1 أسئلة الدراسة:

جاءت هذه الدراسة من أجل الإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما هو واقع عمليات إدارة الصيانة الهندسية في أقسام التكييف والتبريد في وزارة المياه والكهرباء في الكويت؟
2. ما هو واقع عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟
3. ما هي عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟
4. ما هو واقع عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟
5. ما واقع أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء الكويتية؟
6. هل هناك دلالة إحصائية لإجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات أعمال الصيانة في أقسام التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟
7. هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين الأنظمة المستخدمة في إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه ؟

8. هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التخطيط وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟
9. هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التنفيذ وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟
10. هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التقويم وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

5.1 منهجية البحث:

1. مراجعة الاطار النظري والدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع والتي تتضمن المجلات، والمقالات، والكتب المتعلقة بموضوع الدراسة.
2. تصميم استبانة خاصة لتساعد الباحث من أجل فهم عمليات إدارة الصيانة في وزارة الكهرباء والمياه في الكويت.
3. تحليل البيانات الناتجه من توزيع الاستبانة.
4. وضع توصيات ومقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

6.1 عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة جميع العاملين في أقسام التكييف والتبريد ضمن وزارة الكهرباء والمياه في الكويت.

7.1 محددات الدراسة:

أ- تم إجراء هذه الدراسة في وزارة الكهرباء والمياه خلال الفصل الدراسي الاول 2016/2015.

ب- تم التركيز على الأنظمة المستخدمة في إدارة الصيانة الهندسية في أقسام التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والمياه في الكويت.

ت- اقتصرت هذه الدراسة على استبانة حيث تكونت من مجموعة من الفقــرات والمنتمية إلى مجالات محددة، وسيتم بناءها في ضوء الدراســات الســابقة الاطار النظري.

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقه

1.2الإطار النظري:

إن من إحدى أهم المؤسسات الأساسية في الكويت والتي شهدت تطوراً كبيراً هي وزارة الكهرباء والماء، والتي لديها العديد من الخطط من أجل التنفيذ، وخاصة في مشاريع الصيانة الهندسية، والتي يجب أن تدرس بعناية كبيرة، من أجل الحصول على أفضل النتائج، والتي يمكن أن تساهم حالياً بالإتجاه الصحيح من أجل تحقيق أهداف هذه الوزارة.

لقد تزايد إيمان الإدارات العليا بأهمية التفكيرالإستراتيجي في اداء المنظمات المختلفة –الكبيرة منها اوالصغيرة– و مراد هذا الاهتمام عاملان أساسيان يتفاعلان معاً:

الأول: أن إيمان الإدارة العليا بالإدارة الإستراتيجية واعتمادها في إطار العمل الآتي والمستقبلي؛ من شأنه تحقيق فوائد عديدة للمنظمة.

الثاني: أن اعتماد الإدارة الإستراتيجية أصبح الآن خياراً استراتيجياً بالنسبة للإدارة العليا في المنظمات نظراً لما تواجهه من تحديات (غير عادية) عديدة محلية وإقليمية وعالمية، وبالتالي؛ فإن التفكير بإدارة العمل وتحقيق أهداف المنظمة بالأساليب التقليدية لم يعد مجدياً في يومنا هذا.

إن التخطيط عملية هامة لكافة المنظمات، إذ يقوم بالتعريف بأنشطة واتجاهات المنظمة ويهتم بالتغييرات التي تحدث في القدرات والمهام الاستراتيجية، فالتخطيط الاستراتيجي يساعد في تطوير مفهوم واضح عن المنظمة، وهذا بدوره يجعل من الممكن صياغة الخطط والنشاطات التي تقرب المنظمة من أهدافها، كما أن التخطيط الاستراتيجي يمكّن المدراء من مواجهة التغيرات البيئية والتعامل معها ،أي المعالجة الصحيحة للبيئة ذات التغير السريع والديناميكي التي تعمل المنظمة به. (السالم، 2005).

ويرى (Ghandi, 2008) إلى أن أهمية إدارة الصيانة الهندسية في المنشآت المختلفة على الرغم من أشكالها سواء أكانت كبيرة أم صغيرة؛ قد تزايدت في العصر الحالي، حيث تقوم هذه المنظمات بوضع الأهداف والتي تسعى من خلالها أن تكون رائدة عالمياً، وتواكب التطورات التكنولوجية المختلفة، في ضوء وجود تنافسية عالية، وذلك من خلال الإنفاق على البحث العلمي، وطرق زيادة الإنتاجية، وزيادة كفاءة المعدات المستخدمة في المؤسسة، كذلك إعداد برامج صيانة ذات فعالية عالية تخدم أهداف المنظمة.

تعد الصيانة الهندسية من الوظائف الاساسيه في المؤسسات المختلفة، وقد تنامت طرق وأنظمة الصيانة الهندسية في الدول الرائدة في السنوات الأخيرة، ومن أجل التحقق من الممارسات التي تقوم بها المؤسسات في مجال الصيانة الهندسية، يجب أن نأخذ بعين الإعتبار عاملين أحدهما التكنولوجيا المستخدمة، بالإضافة إلى العامل البشري، فنرى أن المؤسسات الكويتية تقوم بصرف المال على شراء أجهزة ومعدات جديدة، كما تقوم بتعيين كوادر من ذوي الكفاءة والخبرة بصفة دورية، من أجل تحقيق أهدافها الإستراتيجية.

وقد عرف (ساعاتي،1998) الصيانة الهندسية بأنها عبارة عن وضع الخطط اللازمة والتي تهدف إلى ضمان تشغيل الآلات وإبقائها صالحة للاستخدام، وبما يضمن تحقيق أهداف المؤسسة ، كما عرفها بأنها عبارة عن مجموعة من الإجراءات التي يمكن من خلالها الإبقاء على الأجهزة والمعدات صالحة للإستخدام في ظروف مناسبة وبأقل كلفة ممكنة.

أما (Too, Eric,2012) فقد عرف الصيانة من ناحية الموجودات داخل المنظمة، حيث قام بوضع تعريف للصيانة يتضمن بقاء الموجودات داخل المنظمة في حالة يمكن من خلالها أن تلبي جميع الأعمال والوظائف التي صممت من أجلها.

ومن خلال التعاريف السابقة يرى الباحث بأن مفهوم الصيانة الهندسية عبارة عن جميع الأعمال التي يمكن من خلالها المحافظة على الأجهزة والأدوات والمباني، من أداء وظائفها في مختلف أقسامها على الوجه الأمثل وبكفاءة عالية،

ولأطول فترة زمنية ممكنة، وبمساعدة جميع الجهات سواء أكانت هندسية أم إدارية أم غيرها، والتي تساعد على أعمال الصيانة الهندسية الشاملة، بالإضافة إلى عمليات الملاحظة والرقابة والتقييم سواء أكان أثناء أو بعد تنفيذ عمليات الصيانة الهندسية.

كذلك إن من أهم العناصر التي ترفع كفاءة عملية الصيانة للمعدات وخفض تكاليفها هو عنصر العمالة المدربة لإعمال الصيانة ، فبعد استحداث خطة الصيانة يكون على مسؤول الصيانة انتقاء الأفراد الذين يتوسم فيهم القدرة على استيعاب الأشياء ومكونات الوحدات والمعدات، والقدرة على تمييز الأعطال وأسبابها وإصلاحها، وعمل البرامج اللازمة لتدريبهم على المعدات ذاتها وعلى كيفيه إنجاز أعمال الصيانة في وقت قصير، مما يقلل فترة توقف العمل والذي بدوره يقلل الخسائر في الإنتاج وغير ذلك.

كما أن العمالة المدربة على الصيانة تخفض من كمية قطع الغيار المستخدمة، وذلك بالكشف على الوحدات ومعرفة ما يمكن استبداله، وما يتم تنظيفه وإصلاحه وتركيبه بالآلة مرة أخرى.

واستخدام العمالة المدربة لأدوات الفك والتركيب يجب أن يتم دائما على أسس سليمة، مما يوفر في استهلاك هذه الأدوات، كما يوفر أيضا في قطع غيار المعدات تحت الصيانة، ومثالا على ذلك استخدام المطارق في الطرق على أجزاء مختلفة من الآلة بغرض الفك أو التركيب يؤدي إلى تلف أجزاء منها أثناء إجراء الصيانة وهذا ما تفعله العمالة غير المدربة.

أهمية الصيانة الهندسية:

إن عمليات الصيانة عملية مستمرة ودقيقة ،حتى في حالة وقوف العملية الإنتاجية للآلة، حيث تتعرض أجزاء الآلات والمعدات وأجهزة الإنتاج للأعطال مثل التآكل والتلف والصدأ خلال فترة عمرها التشغيلي.

ويبرز الدور المهم لعمليات الصيانة في تحقيق الأهداف الآتية :

ا – المحافظة الدائمة على الحالة الجيدة للالات والمعدات وضمان حسن الأداء، وبالتالي جودة الإنتاج .

ب – الإقلال من حدوث الأعطال، وما تسببه من خسارة اقتصادية لعملية الإنتاج، نتيجة لتوقف الإنتاج وتكاليف إعادة التشغيل .

ج – زيادة العمر التشغيلي للآلات، وبالتالي الحصول على عائد إقتصادي أكثر جدوى.

د – تحقيق ظروف تشغيل مستقرة، وبالتالي زيادة شروط ومناخ السلامة الصناعية لمواقع العمل .

كما يرى (Ghandi,2008) إلى أن عمليات الصيانة الهندسية في المؤسسات تعد من أهم العوامل التي تضمن نجاح المؤسسة، من أجل تمكنها من تحقيق أهدافها، وقد برزت أهمية الصيانة الهندسية، بسبب إرتفاع أثمان الآلات والمعدات والمباني، وبالتالي فإن هذه الموارد المادية تحتاج إلى عمليات وبرامج صيانة تضمن المحافظة على التكاليف والموجودات لدى المنشآت والمؤسسات المختلفة.

أهداف الصيانة الهندسية

نظراً للتكلفة الكبيرة لمكونات المشاريع التي تنفق حتى إكمال المشروع والتي تبلغ في معظم الأحيان ملايين من العملات الصعبة ؛ فمن البديهي أن تتم المحافظة على تلك المكونات الباهظة القيمة من جميع المؤثرات التي تؤدي إلى تلفها أو إنقاص عمرها الإفتراضي. وتتم المحافظة على هذه المكونات بإجراء الصيانة الصحيحة المخططة والمدروسة لجميع مكونات المنشأة بدون استثناء. والمشكلة تكمن في بعض الأحيان بأن إدارة المنشأة تتجاهل دور الصيانة الصحيحة بجميع أنواعها المختلفة بدافع تقليص المصروفات لزيادة الربح. (Ghandi,2008).

أنواع إدارة الصيانة:

ا- الصيانة الوقائية:

هي مجموعة الفحوصات والخدمات التي تتم بصفة دورية وحسب خطة زمنية موضوعة (تحدد من قبل مصنعي الآلة أو من قبل الفنيين ذوي الخبرة القائمين بالصيانة)، لمعالجة القصور إن وجد قبل وقوع العطل أو التوقف عن العمل.

وتتم عمليات الصيانة الوقائية يوميا وأسبوعيا وشهريا، حيث الفحص الدوري الظاهري لأجزاء ووحدات الآلة، وإجراء عمليات التنظيف والتشحيم والتزييت وتغيير بعض الأجزاء البسيطة إذا لزم ذلك.

ب- الصيانة التصحيحية أو العلاجية المخططة:

يعرف هذا النوع من الصيانة بأنه مجموعة العمليات التي تتم لإصلاح الآلات حسب خطة زمنية موضوعة (تحدد من قبل مصنعي الآلة أو من قبل الفنيين ذوي الخبرة القائمين بالصيانة)، ويتم تغيير الأجزاء التالفة أو الأجزاء التي انتهى عمرها الإفتراضي، كذلك إجراء عمليات الإصلاح على بعض الأجزاء بهدف إعادة استعمالها مرة أخرى مثل (إصلاح الجزء المتآكل أو المتشقق جزئيا باللحام)، كذلك إجراء عمليات الضبط والمعايرة لبعض أجزاء الآلة التي تحتاج إلى ذلك.

ج – الصيانة الإسعافية أو الطارئة :

هي مجموعة العمليات التي تتم لإصلاح الآلات نتيجة لحدوث تلف مفاجئ يؤدي إلى وقوف الآلة الغير مخطط لها. وعادة ما يكون سبب هذا العطل نتيجة لعدم إتباع تعليمات المصنّع (التشغيل الخاطئ) أو عدم تطبيق الصيانة الوقائية الصحيحة .

2.2 الدراسات السابقة

في حدود إطلاع الباحث على الدراسات العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع الدراسة، فقد تم الحصول على مجموعة من الدراسات المتعلقة بإدارة عمليات الصيانة الهندسية، وهي مرتبة من الأقدم إلى الأحدث كما يأتي:

في دراسة قدمها (ذياب، 2004)، دور الصيانة الهندسية في أداء المستشفيات وإنتاجها، كورقة علمية مقدمة للمؤتمر الثالث في القاهرة 2004، أشار الباحث إلى أن الصيانة الهندسية تهدف إلى إطالة عمر الآلات والمعدات والمباني في المستشفيات، وذلك بسبب ارتفاع التكاليف الرأسمالية بالإضافة إلى أن الصيانة الهندسية تهدف إلى تقليل الوقت الضائع الناتج عن عطل الآلات، والذي

ىنعكس بالتالي على إنتاجية المستشفى من حيث أهمية ونوعية الخدمات الطبية المقدمة، بالإضافة إلى أن الإدارة العليا في المستشفى ترغب بأن تكون الصيانة الهندسية بحد ذاتها بأقل تكلفة وأقل جهد وأقل وقت وأفضل نوعية، ومن هنا برزت أهمية الصيانة الهندسية، لا بل زاد اهتمام جميع المؤسسات الصحية وغير الصحية على حد سواء بموضوع الصيانة الهندسية ....، بالإضافة إلى أن هناك عوامل كثيرة أدت إلى الإهتمام والتركيز على موضوع الصيانة الهندسية خاصة في الدول النامية. لذلك تناولت هذه الورقة مجموعة من المواضيع والعناوىن التي تعكس أهداف وأهمية الصيانة الهندسية المبينة أعلاه، بالإضافة إلى طرح مفاهيم النظرىة للصيانة وأهمية الصيانة الهندسية في القطاع الصحي، وكذلك أقسام وأنواع الصيانة الهندسية وأنظمتها وجداولها خاصة تلك المستخدمة في المستشفيات. أما في الجانب الثاني من هذه الورقة، فقد تطرقت إلى أنظمة الصيانة الهندسية وواقع حال الصيانة الهندسية في بعض المستشفيات والمؤسسات الصحية الحكومية في الأردن، من حيث التكاليف المدفوعة ومدى تأثير الأنظمة المستخدمة على إنتاجية تلك المستشفيات. وأخيرا فقد تضمنت هذه الورقة أهم المعوقات التي تقف أمام تطوىر أنظمة الصيانة الهندسية في الأردن بشكل خاص والدول النامية بشكل عام وكذلك الحلول المقترحة.

وفي دراسة أجراها (Vasile, et al., 2010)، أشار الباحث إلى أن عمليات الصيانة ليس غاية في حد ذاتها، ولكنها ضرورية جداً للمنشآت الصناعية المختلفة، نظراً لما تعانيه عمليات الإنتاج من الفشل في بعض الأحيان، و أشار إلى أن إدارة الصيانة تواجه العديد من الصراعات مع بقية الأقسام المختلفة للمنشأة بسبب الخلافات المالية، والتي يمكن أن تعمل على تعطيل أجزاء من عمليات الإنتاج داخل المؤسسة، وقد أكد الباحث في دراسته على ضرورة وجود أنظمة محوسبة حديثة تتيح مهمة الإتصال والتواصل مع أقسام المنشأة المختلفة، وتسهيل أعمال إدارة الصيانة لما لها أهمية كبير في استمرارية المنشأت وديمومتها على الأمد الطويل، كذلك بسبب ارتباطها الوثيق بعمليات الإنتاجية وزيادة فعالية الإنتاج داخل هذه المنشآت. كما أكد الباحث في دراستهم على أهمية العنصر البشري في

عمليات الصيانة المختلفة في المنشآت لما له من دور كبير في إزالة كافة المشاكل والمعوقات التي تحد من عمليات الإنتاج داخل المنشأة.

وفي دراسة أجراها (Rochak, et al., 2010)، أكد إلى أن عمليات الصيانة تعد مهمة جداً من أجل استمرار الإنتاج وتحسينه وتطويره، بالتزامن مع وجود موارد بشرية يقومون بالعمل على تنفيذ الخدمات الوقائية في حالة حدوث فشل في الأجهزة والمعدات والأنظمة المستخدمة في المنشأة، كذلك فقد أكد الباحث على أهمية عمليات الصيانة سواء من ناحية التخطيط والتنفيذ، لما له من أهمية كبير في عمليات الصيانة، كما أكد الباحث على أهمية العاملين في المنشآت والذين يعملون على المعدات، حيث أن عمليات التدريب والتطوير لهؤلاء العاملين يمكن أن يساعد في الوقاية والتقليل من تكلفة الصيانة الدورية للمعدات المستخدمة في المنشأة.

وفي دراسة أخرى أجراها (Peter, 2010) كما وضح أن عمليات قياس الأداء تعد من أساسيات إدارة الصيانة، وهي إحدى المفاتيح الأساسية المهمة إدارة الصيانة، حيث تضمن عمليات القياس إلى أن الخطط الموضوعة يمكن أن تنفذ بشكل جيد، وتلبي التوقعات وتحقق الأهداف منها. وقد قام الباحث باستخدام استبيان من أجل البحث في استخدامات قياس الأداء في إدارة مشاريع الصيانة، ودوره في عمليات الإنتاج وإدارة الصيانة، وقد توصل الباحث إلى أن استخدام مقياس أداء الصيانة قد يشوبه بعض المعوقات والمشاكل المتعلقة بتكلفة الصيانة، والأدوات والمعدات، والأمن والسلامة. كذلك فقد أظهرت النتائج عدم وجود علاقة ارتباطية بين أهداف الصيانة في الشركات وبين مقياس مفاتيح الأداء المستخدم. كذلك أظهرت الدراسة إلى وجود درجة رضا عالية لاستخدام مقاييس مفاتيح الأداء للكشف عن عمليات الصيانة في الوزارة .

في دراسة أخرى أجراها (Lateef, 2010) بعنوان (إدارة الصيانة الهندسية في المباني)، في دراسة حالة جامعة كامبوسيس الماليزية، حيث أشار الباحث فيها إلى أن مباني الجامعة تحتاج عمليات الصيانة الهندسية بشكل مستمر، من أجل تحقيق البيئة التربوية المناسبة والداعمة من أجل تحفيز عمليات التعليم والتعلم في هذه الجامعة، وقد هدفت الدراسة بشكل رئيسي إلى البحث في نظام إدارة الصيانة

الهندسية وأداءها للمباني في الجامعة في ماليزيا، وقد تم الحصول على البيانات الأولية من خلال عمليات تحليل دراسة الحالة، حيث هدفت دراسة الحالة إلى تحديد وكشف أنظمة إدارة الصيانة الهندسية التي تقوم بها إدارة الجامعة، وقد تم التوصل من خلال هذه الحالة، إلى أن ممارسات إدارة الصيانة الهندسية في الجامعة هي عمليات تصحيحية ومغلقة، حيث تفتقر هذه الجامعة إلى إدارة صيانة شاملة، والتي تؤثر بشكل سلبي على عمليات إتخاذ القرارات الخاصة بعمليات الصيانة الهندسية، كذلك كشفت الدراسة عن عدم انتظام في عمليات إدارة الصيانة الهندسية في الجامعة.

ففي دراسة أجراها (Too, Eric, 2012) ،حيث أشار إلى أن إدارة الصيانة الهندسية تعتبر عملية مركزية في إدارة الموارد المادية في المؤسسة، من أجل ضمان فاعلية العمليات فيها، ولزيادة عمر هذه الموجودات، وقد هدفت هذه الدراسة إلى التحقق في كيفية زيادة فاعلية إدارة الصيانة الهندسية في العمليات المختلفة للمؤسسات، وقد قام الباحث باستخدام منهجية الحالات المتعددة التي تقوم على البحث في مجموعة من الحالات (الشركات) من أجل جمع بيانات الدراسة الحالية والإجابة عن الأسئلة الحالية، وقد توصل الباحث إلى أن إدارة الصيانة الهندسية في الحالات المبحوثة هي عبارة عن عملية جوهرية في ضمان أن موجودات البنية التحتية تكون متوفرة بالشكل الوظيفي الأمثل،من أجل دعم عمليات الأعمال. مع ذلك؛ فقد كان من الواضح أن أهم الصعوبات ذات العلاقة باستغلال إدارة الصيانة الهندسية بالشكل الأفضل هي نقص العمالة الماهرة والخبيرة القادرة على فهم وتوقع متطلبات الصيانة الهندسية . وقد أشارت النتائج إلى أن عدم توفر الوقت من أجل إجراء عمليات التفتيش والصيانة الهندسية كانت من الصعوبات الواضحة التي تعاني منها إدارة الصيانة الهندسية في الحالات الدراسية موضع الدراسة.

وقد أكد (Wilson, 2002) إلى أن المعدات التي تتعرض للتلف أو الخلل يتم عمل الصيانة الهندسية لها حتى يتم إصلاحها، ومن إرجاعها إلى ما كانت عليه من أجل القيام بعملها، تعد هذه الإستراتيجية مناسبة للمعدات التي يتم من خلالها

إجراءات التصليح فوراً وبدون أي خطة مسبقة لتجنب حدوث الأعطال والخلل في المؤسسة، أما الصيانة الهندسية المخططة فهي الصيانة الهندسية التي يتم إجراءها بشكل دوري ومستمر، وبناء على خطة زمنية موضوعة مسبقاً، ويمكن أن تقسم الصيانة الهندسية المخططة إلى صيانة علاجية وصيانة وقائية، فالصيانة الهندسية الوقائية هي تلك النوع من الصيانة الهندسية التي يمكن إجراءها قبل حدوث أي عطل أو خلل في الآلات والمعدات في المؤسسة، أما النوع الآخر من الصيانة الهندسية فهو الصيانة الهندسية العلاجية فهي النوع من الصيانة الهندسية التي يتم فيها إصلاح الآلات والمعدات عند تعطيلها أو الشعور بأن هناك عطلاً قد يحدث لها مستقبلاً.

وفي دراسة أخرى أجراها (Ioan, et al., 2010) ،حيث أكد الباحث إلى أن الحلول الحديثة المتعلقة بإدارة المنشآت الصناعية تتضمن استخدام نظم المعلومات، والتي يمكن عن طريقها المراقبة والتحكم في الأجهزة والمعدات المستخدمة في المنشأة، وقد جاءت هذه الدراسة من أجل تطبيق إدارة أنشطة الصيانة، وذلك من أجل الحصول على الحد الأقصى للإنتاج داخل المنشآت باستخدام نظم المراقبة من خلال الإبلاغ عن الأعطال في الأجهزة والمعدات، كما أشار الباحث إلى أن هناك تكلفة كبيرة لاستخدام مثل هذه الأنواع من أنظمة المراقبة والتحكم والمرتبطة بعمليات الصيانة داخل هذه المنشآت.

وفي دراسة أجراها (المطيري،2013) والتي هدفت إلى الكشف عن واقع أقسام إدارة الصيانة الهندسية في وزارة التربية والتعليم في دولة الكويت، ومحاولة التعرف على الأنظمة المستخدمة في إدارة الصيانة الهندسية، وأهم المعيقات التي تواجهها من وجهة نظر مدراء المشاريع ورؤساء الأقسام والمدراء. وللإجابة عن أسئلة الدراسة ومناقشة نتائجها وعمل التوصيات اللازمة فقد تم اعتماد منهجية مراجعة الأدب النظري بالإضافة إلى تصميم استبانة ساعدت على فهم عمليات الإدارة الهندسية للصيانة من خلال تحليل البيانات المجمعة من الإجابات على أسئلة الدراسة، وقد بلغ حجم عينة الدراسة (170) مهندسا ومدير مشاريع، وقد استجاب لهذه الدراسة (126)، منهم بنسبة مئوية بلغت (74%)، وقد خلصت

الدراسة إلى نتائج من أهمها: وجود عوامل إيجابية في بعض الجوانب المتعلقة بإجراء عمليات الصيانة ،والتي تعتبر قوة في هذا المجال، بالإضافة إلى بعض نقاط الضعف المتمثلة بوجود قصور في أنظمة المراقبة والتقييم للماكينات والأجهزة المستخدمة في عمليات الصيانة، وكذلك وجود قصور في عملية تأهيل وتطوير العاملين في هذا المجال، وكذلك ضعف في اللامركزية. ووجود إجراءات روتينية تعيق سرعة الإستجابة لأعمال الصيانة، بالإضافة إلى قصور في تطبيق الأنظمة والتعليمات المستخدمة في عمليات الصيانة وعدم تطبيق الأنظمة، والتعليمات الخاصة باختيار الشركات المناسبة لإبرام عقود الصيانة معها، مما يؤدي إلى ضعف في مستوى جودة أعمال الصيانة، وكذلك عدم ملائمة إعداد العاملين في هذا المجال مع حجم العمل المطلوب.

وبناء على ما تناوله من بعض الدراسات السابقة ذات الصله والتي تعنى بالصيانة وأهميتها الحيوية في إطالة العمر التشغيلي والأمن للآلات والأجهزة، فهي أيضا توفر مبالغ كبيرة للدولة والجهد والوقت المصروف في الصيانة، إذا تم تطبيق المعايير الصحيحة.التي يكون للنتائج من الدراسات الفنية العلمية في علم الصيانة، يظهر أهمية إدارة الصيانة علمياً وعند إجراءها بشكل مستمر، وبناء على أسس علمية وفنية، فإنه بالتأكيد سيؤدي إلى تجنب حدوث الأعطال والتخفيض من النفقات في شراء الأجهزة والمعدات.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

1.3 منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة منهجية البحث الوصفي التحليلي، بهدف التعرف على واقع إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية قسم التبريد والتكييف في دولة الكويت.

2.3 بيانات الدراسة:

المصادر الأولية:

تم جمع البيانات الأولية ميدانياً من واقع إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية قسم التبريد والتكييف كذلك المتعلقة بموضوع الدراسة، وذلك عن طريق تصميم استبانة اعتمادا على الإطار النظري والدراسات السابقة، وذلك لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على تساؤلاتها واختبار فرضياتها.

المصادر الثانوية:

تم الحصول عليها من خلال الاستعانة بالدراسات السابقة المتعلقة بإدارة الصيانة الهندسية في المنشآت.

3.3 مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من العاملين في وزارة الكهرباء والماء في الكويت، أما عينة الدراسة فقد تكونت عينة الدراسة، من المهندسين والعاملين في الوزارة، حيث تم توزيع 180 استبانة، وتم استرداد 151 استبانة صالحة لغايات البحث العلمي، وبنسبة استرداد بلغت 83%، ووفق الخصائص الديمغرافية التالية:

جدول رقم (1)

الخصائص الديمغرافية لأفراد عينة الدراسة

المتغير	الفئات	التكرار	النسبة
النوع الاجتماعي	ذكر	96	63.6%
	أنثى	55	36.4%
العمر	20-29	45	29.8%
	30-39	73	48.3%
	40-49	25	16.6%
	50فأكثر	8	5.3%
المؤهل العلمي	بكالوريوس	98	64.9%
	ماجستير	29	19.2%
	دكتوراه	24	15.9%
الوظيفة	رئيس قسم	7	4.6%
	مدير مشروع	13	8.6%
	مهندس إشراف	82	54.3%
	مساعد مهندس	49	32.5%
سنوات الخبرة	5سنوات فأقل	12	7.9%
	6 – 10 سنوات	92	60.9%
	11 – 15 سنة	40	26.5%
	16 سنة فأكثر	7	4.6%
المجموع		151	%100

يتبين من الجدول السابق أن نسبة أفراد عينة الدراسة من فئة ذكر قد بلغت 63.6%، بينما الإناث فقد بلغت 36.4%، أما من تراوحت أعمارهم ما بين 30–39 فقد جاءت هي النسبة الأعلى بنسبة مئوية بلغت 48.3%، أما من يحملون

درجة البكالوريوس فقد كانت نسبتهم 64.9%، أما من يعملون بوظيفة مهندس إشراف فقد بلغت نسبتهم 54.3%. أما من خبرتهم من 6–10 سنوات فقد كانت نسبتهم 60.9% يليه فئة 11–15 سنة بنسبة مئوية بلغت 26.5%.

4.3 أداة الدراسة:

تقيس هذه الأداة واقع إدارة الصيانة الهندسية فـي وزارة الكهربـاء والمـاء الكويتية قسم التبريد والتكييف، حيث قام الباحث بتصميم استبانة لغـرض تحقيـق أهداف هذه الدراسة، وذلك على ضوء مراجعته لأدبيات البحث والدراسات السابقة ذات العلاقة بالموضوع وبهدف جمع بيانات الدراسة الميدانية.

وقد تكونت الاستبانة من جزئين رئيسين وفقا للآتي:

الجزء الأول: تضمن البيانات الشخصية والوظيفية لعينة الدراسة المتمثلة بالنوع، والعمر، والخبرة ،والوظيفة، والمؤهل العلمي.

الجزء الثاني: تضمن فقرات الاستبانة المتعلقة بمتغيرات الدراسة وتكون من (60) فقرة منتمية إلى أربع مجالات رئيسية.

وقد تم استخدام مقياس ليكرت الخماسي وذلك للإجابة على فقرات الاستبانة، حيث تعطى:

الدرجة(1) لعبارة موافق بدرجة قليلة جداً.

درجة (2) موافق بدرجة قليلة.

درجة (3) تنطبق بدرجة متوسطة.

درجة (4) تنطبق بدرجة كبيرة.

درجة (5) تنطبق بدرجة كبيرة جداً.

كما اعتمد الباحث المقياس التصنيفي التالي لوصف قيم المتوسطات الحسابية التي توصلت إليها الدراسة:

1) إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي أقل من (2.33) يكون المستوى منخفضاً.

2) إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي (2.33– أقل 3.67) يكون المستوى متوسطاً.

3) إذا كانت قيمة المتوسط الحسابي أكبر من(3.67) يكون المستوى مرتفعاً.

5.3 صدق أداة الدراسة:

الصدق الظاهري:

للتأكد من صدق الأداة وملاءمة فقراتها، تم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المجال الأكاديمي والإداري بالمملكة الأردنية الهاشمية، عددهم (7) محكما، مرفق الملحق رمز (ب)، وذلك للاسترشاد بملاحظاتهم, وإبداء آرائهم في الاستبيان من حيث مدى مناسبة وانتماء كل فقرة من فقرات البعد للبعد الذي تضمنها، ومدى سلامة الصياغة ووضوحها، وتبعا لذلك تم الأخذ بملاحظاتهم وإعادة صياغة بعض الفقرات، واستبعاد، وإضافة فقرات جديدة.

6.3 ثبات الأداة:

تم التأكد من ثبات الأداة بطريقة التعرف إلى مدى الاتساق الداخلي باستخدام كرونباخ ألفا بتوزيعها على (25) مبحوثا خارج مجتمع الدراسة حيث جرى استخراج معامل الثبات بصيغتها النهائية الكلية ولكل بعد من أبعاد الدراسة والجدول رقم (2) يوضح نتائج الثبات.

جدول (2)

نتائج ثبات أبعاد الدراسة بأسلوب كرونباخ ألفا

المتغير	الفقرات	قيمة معامل ألفا
عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	1–16	0.87
عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	17–32	0.85
عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	33–43	0.84
أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء	44–60	0.88
الأداة الكلية	60	0.89

يبين الجدول (2) أن أبعاد الأداة تتمتع بقيم اتساق داخلي بدرجة عالية حيث بلغت الدرجة الكلية (0.89)، وتراوحت قيم الثبات ما بين (0.84) عمليات التقويم، و(0.88) لبعد الأداء. كما بلغت قيمة الثبات للاستبيان ككل (0.89) وتعد جميع هذه القيم مناسبة وكافية لأغراض مثل هذه الدراسة وتشير إلى قيم ثبات مناسبة.

كما قام الباحث باستخراج معاملات الإرتباط بين مجالات الدراسة، على كل من المجال القيم المهنية ومجال الإلتزام الوظيفي، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (3)

جدول إرتباط بيرسون بين مجالات الدراسة والأداة الكلية

المجال	الارتباط	التخطيط	التنفيذ	التقويم	الأداء	الكلي
التخطيط	ارتباط بيرسون	1	0.784(**)	0.549(**)	0.571(**)	0.849(**)
	الدلالة		0.000	0.000	0.000	0.000
	العدد	151	151	151	151	151
التنفيذ	ارتباط بيرسون	0.784(**)	1	0.640(**)	0.586(**)	0.894(**)
	الدلالة	0.000		0.000	0.000	0.000
	العدد	151	151	151	151	151
التقويم	ارتباط بيرسون	0.549(**)	0.640(**)	1	0.611(**)	0.803(**)
	الدلالة	.000	.000		.000	.000
	العدد	151	151	151	151	151
الأداء	ارتباط بيرسون	0.571(**)	0.586(**)	0.611(**)	1	0.837(**)
	الدلالة	0.000	0.000	0.000		0.000
	العدد	151	151	151	151	151
الكلي	ارتباط بيرسون	0.849(**)	0.894(**)	0.803(**)	0.837(**)	1
	الدلالة	0.000	0.000	0.000	0.000	
	العدد	151	151	151	151	151

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

يظهر الجدول السابق أن معاملات الإرتباط قد جاءت بدرجة مرتفعة، حيث تراوحت ما بين 0.5-0.8، مما يؤكد وجود إتساق بين مجالات الدراسة.

7.3 المعالجة الاحصائية:

أساليب التحليل الإحصائي للبيانات:

لغرض إختبار الفرضيات تم الإعتماد على برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وتم استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة على النحو الآتي:-

الإحصاء الوصفي (Descriptive statistic Measures)

لوصف خصائص عينة الدراسة بالنسب المئوية، لوصف عينة الدراسة مثل الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، التكرارات والنسب المئوية.

إختبار الثبات (Reliability Test) من خلال معادلة كرونباخ ألفا للإتساق الداخلي، ويشير هذا الإختبار إلى أن مؤشرات الاستقرار والرسوخ في الأداة متوفرة لقياس متغيرات الدراسة، وأن المقياس المستخدم يعطى نفس النتائج ذاتها إذا أعيد تطبيقها مرة آخرى على نفس عينة الدراسة.

الإحصاء التحليلي:

1) إختبار T-TEST الأحادي مع الوسط الفرضي (3).

2) إختبار تحليل الإنحدار البسيط.

الفصل الرابع

عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يتضمن هذا الفصل عرضا للنتائج الإحصائية التي تم التوصل إليها بعد تحليل بيانات أداة الدراسة، وسيتم الكشف عن دلالات الفروق لمتغيرات الدراسة، ومعرفة طبيعة العلاقة بين المتغيرات، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة.

1.4 عرض النتائج:

النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرئيسي:

ما هو واقع عمليات إدارة الصيانة الهندسية في أقسام التكييف والتبريد في وزارة المياه والكهرباء في الكويت؟

وللإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات أداة الدراسة، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات أداة الدراسة مرتبة تنازليا حسب المتوسطات الحسابية

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
1	أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء	4.27	0.593
2	عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.86	0.615
3	عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.82	0.610
4	عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد و التكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.68	0.457
الأداة الكلية		3.92	0.480

يتبين من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية لمجالات الدراسة قد تراوحت ما بين 3.67-4.3 وبدرجة متوسطة إلى مرتفعة، حيث جاء مجال " أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء" على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.3)، وانحراف معياري (0.59)، يليه مجال (عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية) بمتوسط حسابي (3.8)ـ وانحراف معياري (0.61)، أما في المرتبة الأخيرة فقد جاء مجال (عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية) بمتوسط حسابي (3.6) وانحراف معياري (0.45). أما الأداة الكلية فقد جاءت بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (3.9) وانحراف معياري (0.47).

كما قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لفقرات مجالات الدراسة، وكما هو مبين في الجداول الآتية:

الإجابة عن السؤال الثاني من الدراسة، والذي نصه:

ما واقع عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة. وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
.1	إن طبيعة العمل في أقسام الصيانة تتسم بالوضوح والترابط والتكامل	3.80	0.462	مرتفع
.2	هناك قاعدة بيانات لأقسام التبريد والتكييف يتم الرجوع إليها عند وضع الخطط التطويرية في قسم التبريد والتكييف	3.80	0.589	مرتفع

.3	تقوم إدارة أقسام التبريد والتكييف بتحديد حاجات الأقسام من أعمال الصيانة بشكل دوري	3.77	0.579	مرتفع
.4	تقوم الإدارة في أقسام التكييف بتحليل البيئة الداخلية للتعرف على نقاط القوة والضعف قبل وضع الخطط	3.74	0.571	مرتفع
.5	يتوفر في كل قسم خطة استراتيجية لتنفيذ أهدافها الاستراتيجية	3.73	0.653	مرتفع
.6	يتم وضع الخطط اللازمة الخاصة بأعمال الصيانة بشكل تشاركي مع جميع الأقسام وبالتعاون مع العاملين فيها	3.69	0.704	مرتفع
.7	يتم اعتماد نوع الصيانة الوقائي في قسم التبريد والتكييف كإجراء وقائي لتفادي حدوث الأعطال	3.68	0.725	مرتفع
.8	تعتمد إدارة الصيانة على خطة تتميز بالمرونة لتحقيق الأهداف المعلنة والمرسومة الخاصة بالصيانة	3.68	0.659	مرتفع
.9	يتم إشراك العاملين في أقسام الصيانة على وضع الخطط المتعلقة بالصيانة في الوزارة	3.67	0.640	مرتفع
.10	يتم إجراء عمليات الصيانة البسيطة من قبل المهندسين والعاملين فيها.	3.66	0.693	متوسط
.11	يتم العمل على مراقبة أداء وتقييم فعالية الأجهزة والمنشآت المستخدمة قسم التكييف والتبريد	3.65	0.714	متوسط
.12	تعمل الإدارة أقسام التكييف على إعادة التفكير بأساسيات العمل والتخلص من الروتين القديم.	3.64	0.678	متوسط
.13	تهتم إدارة قسم التكييف والتبريد بتشخيص المشاكل التي تعيق تنفيذ عمليات الصيانة وإيجاد الحلول المناسبة لها	3.62	0.681	متوسط
.14	يتم الحكم على إجراء عمليات الصيانة على عمليات تخطيط منظمة وممنهجة	3.61	0.721	متوسط
.15	هناك تنظيم جيد بحيث أن هناك موقع محدد لأقسام إدارة الصيانة وعلاقتها مع الإدارات الأخرى	3.60	0.731	متوسط
.16	يتناسب حجم أعمال الصيانة في الوزارة مع العنصر البشري الموجود	3.48	0.855	متوسط
.17	عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد التكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.6763	0.45667	متوسط

يتبين من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (3.6-3.8)، حيث جاءت الفقرة التي نصها (إن طبيعة العمل في أقسام الصيانة تتسم بالوضوح والترابط والتكامل) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.80)، وانحراف معياري (0.462)، يليه فقرة (هناك قاعدة بيانات لأقسام التبريد والتكييف يتم الرجوع إليها عند وضع الخطط التطويرية في قسم التبريد والتكييف) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (3.80)، وانحراف معياري (0.589). أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (تقوم إدارة أقسام التبريد والتكييف بتحديد حاجات الأقسام من أعمال الصيانة بشكل دوري) بمتوسط حسابي (3.77) وانحراف معياري (0.579).

أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يتناسب حجم أعمال الصيانة في الوزارة مع العنصر البشري الموجود) بمتوسط حسابي (3.48)، وانحراف معياري (0.855).

الإجابة عن السؤال الثالث من الدراسة، والذي نصه:

ما هي عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة. وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد التكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
.1	يتم تدريب العاملين في أقسام الصيانة المختلفة على عمليات الصيانة المخططة، والوقائية من أجل تحسين من عمليات الصيانة في الوزارة	4.24	0.97	مرتفع
.2	يتم استخدام أجهزة كمبيوتر من أجل التنبؤ بإمكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها	4.18	0.94	مرتفع
.3	يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من أجل عمليات الصيانة في الوزارة	4.12	1.02	مرتفع
.4	لدى الوزارة القدرة على إعادة تصميم عملياتها الإدارية من خلال استخدام تكنولوجيا الحديثة.	4.09	0.99	مرتفع
.5	أن استحداث الوسائل الفعالة في الوزارة من أجل عمليات الصيانة هي من أولويات رؤساء الأقسام والقائمين على عمليات الصيانة	4.07	0.98	مرتفع
.6	تقدم ورشات تدريبية للعاملين في أقسام الصيانة حول كيفية حل المشكلات واتخاذ القرارات المرتبطة بأعمال الصيانة في الوزارة	4.07	0.10	مرتفع
.7	هناك علاقة واضحة ومميزة بين إدارة أقسام التكييف والتبريد والأقسام الأخرى المتخصص بالمساعدة في أعمال الصيانة	3.95	1.02	مرتفع
.8	أن سياسة التنفيذ في أقسام الوزارة تتميز باللامركزية	3.75	0.59	مرتفع
.9	يتم إجراء الصيانة بالاعتماد على مدى توافر الموارد المادية والمخصصات المالية	3.74	0.55	مرتفع

.10	تستخدم التكنولوجيا الحديثة في الوزارة للكشف عن الأعطال في أقسام التكييف والتبريد	3.74	0.61	مرتفع
.11	يتوافر لدى مهندسي الصيانة والقائمين على أعمال الصيانة الخبرات والمؤهلات الكفيلة بتحقيق صيانة فعالة في أقسام التبريد والتكييف	3.69	0.70	مرتفع
.12	يتم عمل الصيانة الوقائية بشكل دوري في منشآت الوزارة.	3.67	0.65	مرتفع
.13	يتم إجراء عمليات الصيانة بشكل ممنهج وواضح	3.66	0.71	مرتفع
.14	يتم استخدام تكنولوجيا المعلومات في مختلف أقسام الوزارة بهدف أداء أعمال الصيانة بسهولة وسرعة ودقة	3.66	0.67	مرتفع
.15	يتم إجراء الصيانة الفورية من قبل المنشأة دون الرجوع إلى إدارة قسم التكييف والتبريد	3.66	0.69	مرتفع
.16	يمكن للعاملين في الوزارة أن يقوموا بالكشف عن الأعطال أي موقع من خلال استخدام أجهزة الحاسوب.	3.54	0.86	مرتفع
	عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.864	0.615	مرتفع

يتبين من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (3.54–4.24)، حيث جاءت الفقرة التي نصها (يتم تدريب العاملين في أقسام الصيانة المختلفة على عمليات الصيانة المخططة، والوقائية من أجل تحسين من عمليات الصيانة في الوزارة) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.24)، وانحراف معياري (0.964)، يليه فقرة (يتم استخدام أجهزة كمبيوتر من أجل التنبؤ بإمكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.18)، وانحراف معياري (0.946). أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي

من أجل عمليات الصيانة في الوزارة) بمتوسط حسابي (4.12) وانحراف معياري (1.019).

أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يمكن للعاملين في الوزارة أن يقوموا بالكشف عن أعطال أي موقع من خلال استخدام أجهزة الحاسوب.) بمتوسط حسابي (3.54)، وانحراف معياري (0.862).

الإجابة عن السؤال الرابع من الدراسة، والذي نصه:

ما واقع عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة. وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجال واقع عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
.1	تقوم أقسام الصيانة بصرف المكافآت المالية باستمرار	4.37	0.80	مرتفع
.2	يتم استخدام أجهزة ذات مناشئ مرضية صناعياً يمكن أن يقلل من أعطال هذه الآلات	4.34	0.78	مرتفع
.3	هناك لجان متخصصة لتحليل أسباب العطلات في الأجهزة والوقوف على الأسباب الحقيقية لذلك	4.33	0.81	مرتفع
.4	تقوم الوزارة بتمويل مشاريع الصيانة في أقسام التبريد والتكييف	4.28	0.82	مرتفع
.5	تقوم الوزارة بتحديد المدد الزمنية لإنجاز أعمال الصيانة في أقسام التبريد والتكييف	3.70	0.73	مرتفع

.6	تتم مراجعة قضايا إدارة الصيانة في إجتماعات الإدارة العليا في الوزارة.	3.67	0.80	مرتفع
.7	يتم التقرير عن أعمال الصيانة بطريقة منظمة وموثقة	3.55	0.87	مرتفع
.8	يتوافر في وزارة الكهرباء خبرات وكفاءات تستطيع أن تقوم بأعمال التقييم بكل شفافية ودقة عالية.	3.51	0.96	مرتفع
.9	يتم عمل تقارير دورية عن حالة الأجهزة والأعطال بشكل دوري	3.45	0.93	مرتفع
.10	هناك أسلوب واضح لتقييم كفاءة أداء عمليات الصيانة في الوزارة	3.40	0.98	مرتفع
.11	تتسم أهداف واستراتيجيات إدارة الصيانة بالوضوح والواقعية وقابلة للتطبيق والقياس	3.38	0.98	مرتفع
	عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.82	0.60	مرتفع

يتبين من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (3.38–4.37)، حيث جاءت الفقرة التي نصها (تقوم أقسام الصيانة بصرف المكافآت المالية باستمرار) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.37)، وانحراف معياري (0.797)، يليه فقرة (يتم اسخدام أجهزة ذات مناشئ مرضية صناعياً يمكن أن يقلل من أعطال هذه الآلات) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.34)، وانحراف معياري (0.774). أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (هناك لجان متخصصة لتحليل أسباب العطلات في الأجهزة والوقوف على الأسباب الحقيقية لذلك) بمتوسط حسابي (4.33) وانحراف معياري (0.806).

أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (تتسم أهداف واستراتيجيات إدارة الصيانة بالوضوح والواقعية وقابلة للتطبيق والقياس) بمتوسط حسابي (3.38)، وانحراف معياري (0.979).

الإجابة عن السؤال الخامس، والذي نصه:

ما واقع أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء الكويتية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجالات الدراسة. وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (8)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمجال أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء الكويتية

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1.	تقوم عمليات الصيانة المختلفة بتحقيق فعالية كبيرة للأجهزة والمعدات في قسم التكييف والتبريد	4.44	0.79	مرتفع
2.	يسعى صناع القرار في إدارة أقسام الصيانة إلى توفير وتقليل الوقت المستغرق في أعمال الصيانة	4.39	0.81	مرتفع
3.	يتم الإهتمام بتاريخ القيام بعمليات تنفيذ الصيانة فيH قسام التبريد والتكييف	4.37	0.78	مرتفع
4.	تعمل الإدارة العليا في الشركة على إعادة التفكير بأساسيات العمل والتخلص من الروتين القديم الخاصة بأعمال الصيانة.	4.37	0.80	مرتفع
5.	هناك تميز في تحليل الوظائف وتصميمها في أقسام إدارة الصيانة في الوزارة	4.30	0.96	مرتفع
6.	أن عمليات إدارة الصيانة تؤثر بشكل إيجابي على تخفيض الكلف من استخدام الأجهزة والمعدات	4.30	0.82	مرتفع
7.	وجود نظام حوافز ملائم يشجع العاملين في أقسام الصيانة على الأداء الجيد	4.30	0.90	مرتفع

.8	هناك ثقافة عالية لدى صناع القرار بأهمية دور إدارة الصيانة في عمليات الصيانة في وزارة الكهرباء	4.28	0.87	مرتفع
.9	تعمل الوزارة على توفير البرامج التدريبية المتعلقة بالعاملين وقدرتهم على التعامل مع الأعطال	4.25	0.98	مرتفع
.10	تسعى عمليات إدارة الصيانة في قسم التكييف والتبريد إلى التقليل من الكلف الإقتصادية والحصول على أفضل نوعية بأقل الكلف	4.25	0.79	مرتفع
.11	هناك وعي كبير من الإدارة العليا بالدور الإستراتيجي لقسم الصيانة الخاص بالتكييف والتبريد	4.24	0.90	مرتفع
.12	تشجع الوزارة على تشكيل فرق العمل من أجل تحسين الأداء.	4.23	0.91	مرتفع
.13	تقدم الإدارة العليا الدعم الكامل لأقسام الصيانة من أجل القيام بواجباتها	4.23	1.00	مرتفع
.14	تهتم الإدارة العليا في الوزارة بتشخيص المشاكل التي تعيق تنفيذ عمليات الصيانة	4.21	0.90	مرتفع
.15	أن الأعطال الناتجة عن عمليات الصيانة في قسم التكييف والتبريد تعد قليلاً مقارنة مع غيرها	4.20	0.78	مرتفع
.16	تسعى عمليات إدارة الصيانة في قسم التكييف والتبريد إلى الحصول على أفضل نوعية من الأجهزة وصيانتها	4.18	0.82	مرتفع
.17	تعي الإدارة العليا مفهوم إعادة هندسة العمليات الإدارية بما يضمن التقدم والتطوير في الوزارة.	4.17	0.92	مرتفع
	أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء	4.28	0.594	مرتفع

يتبين من الجدول السابق أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (4.18-4.44)، حيث جاءت الفقرة التي نصها (تقوم عمليات الصيانة المختلفة بتحقيق فعالية كبيرة للأجهزة والمعدات في قسم التكييف والتبريد) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.44)، وانحراف معياري (0.788)، يليه فقرة (يسعى صناع القرار في إدارة أقسام الصيانة إلى توفير وتقليل الوقت المستغرق في أعمال الصيانة) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.39)، وانحراف معياري (0.808). أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يتم الإهتمام بتاريخ القيام بعمليات تنفيذ الصيانة في أقسام التبريد والتكييف) بمتوسط حسابي (4.37) وانحراف معياري (0.771).

أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها :

(تعي الإدارة العليا مفهوم إعادة هندسة العمليات الإدارية بما يضمن التقدم والتطوير في الوزارة.) بمتوسط حسابي (4.17)، وانحراف معياري (0.915).

الإجابة عن السؤال السادس من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك دلالة إحصائية لإجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات أعمال الصيانة في أقسام التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجالات الدراسة. كذلك إجراء اختبار ت الأحادي مع الوسط الفرضي (3)، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار ت الأحادي مع الوسط الفرضي (3) لمجالات الدراسة

الرقم	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	الدلالة
.1	عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.87	0.62	7.22	0.00
.2	عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية	3.82	0.60	7.82	0.00
.3	أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء	4.28	0.60	8.59	0.00
.4	الكلي	3.93	0.48	10.59	0.00

يتبين من الجدول السابق أن هناك دلالة إحصائية لجميع مجالات الدراسة حيث جاءت قيم ت مرتفعة، وبمستوى دلالة أقل من 0.05، مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية لجميع إجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة.

الإجابة عن السؤال السابع من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين الأنظمة المستخدمة في الصيانة الهندسية في إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه ؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث باستخراج مصفوفة الإرتباط بين مجالات الدراسة،باستخدام إختبار بيرسون، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (10)

مصفوفة الإرتباط لمجالات الدراسة

	الارتباط	التخطيط	التنفيذ	التقويم	الاداء	الكلي
التخطيط	ارتباط بيرسون	1	0.784(**)	0.549(**)	0.571(**)	0.849(**)
	الدلالة		0.000	0.000	0.000	0.000
	العدد	151	151	151	151	151
التنفيذ	ارتباط بيرسون	0.784(**)	1	0.640(**)	0.586(**)	0.894(**)
	الدلالة	0.000		0.000	0.000	0.000
	العدد	151	151	151	151	151
التقويم	ارتباط بيرسون	0.549(**)	0.640(**)	1	0.611(**)	0.803(**)
	الدلالة	.000	.000		.000	.000
	العدد	151	151	151	151	151
أداء	ارتباط بيرسون	0.571(**)	0.586(**)	0.611(**)	1	0.837(**)
	الدلالة	0.000	0.000	0.000		0.000
	العدد	151	151	151	151	151
الكلي	ارتباط بيرسون	0.849(**)	0.894(**)	0.803(**)	0.837(**)	1
	الدلالة	0.000	0.000	0.000	0.000	
	العدد	151	151	151	151	151

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

يتبين من الجدول السابق أن معاملات الإرتباط قد جاءت بدرجة مرتفعة، حيث تراوحت ما بين 0.5 – 0.89، وبمستوى دلالة إحصائية أقل من (0.05).

الإجابة عن السؤال الثامن من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التخطيط وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

للإجابة عن هذا السؤال قام الباحث بعمل إختبار تحليل الإنحدار البسيط، بين متغيرات الدراسة المستقلة والتابعة، وكما هو مبين في الجدول التالي:

جدول رقم (11)

تحليل الانحدار البسيط بين عمليات التخطيط وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء

R الارتباط	0.571	**درجة الحرية الكلية**	59
التباين المفسر (R^2)	0.326	**درجة الحرية لعمليات التخطيط**	16
قيمة ف	*71.952	**درجة الحرية للأداء**	15
دلالة ف الاحصائية	0.00	**قيمة ف الحرجة**	2.174
قيمة Beta	0.571^a	**قيمة t الحرجة لعمليات التخطيط**	2.921
قيمة t	*8.482	**قيمة t الحرجة للأداء**	2.947
دلالة t الاحصائية	0.00	**فرق قيم t الحرجة**	0.026

درجة الحرية: عدد العمليات الاحصائية التي تطبق حسب فقرات أداة الدراسة – 1

($\alpha \leq 0.01$)

يتبين من الجدول السابق وجود إرتباط موجب بين المتغير المستقل والتابع، حيث بلغ معامل الارتباط (0.57)، وبمستوى دلالة (0.00). كذلك فقد اظهرت نتائج تحليل الانحدار البسيط بان هناك اثر ذو دلالة احصائية لأثر المتغير المستقل على المتغير التابع، حيث بلغت قيمة (ف) (71.95) والقيمة الحرجة المقابله لها (ف) (2.174) ، بدلالة حصائية اقل من (0.05)، وهذا ما اكده اختبار (ت)، حيث ظهر فرق قيم t الحرجة (0.026) بين المتغير المستقل والمتغير التابع لصالح أداء قسم التكييف والتبريد ، كذلك فقد اظهرت النتائج ان التباين المفسر(R^2) قد بلغ (0.32)، اي أن نسبة تأثير المتغير المستقل بالمتغير التابع قد بلغت (%32).

الإجابة عن السؤال التاسع من الدراسة:

هل هناك علاقة إرتباطية تأثيرية بين عمليات التنفيذ وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

جدول رقم (12)

تحليل الإنحدار البسيط بين عمليات التنفيذ وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء

الارتباطR	0.586	درجة الحرية الكلية*	59
التباين المفسر(R^2)	0.344	درجة الحرية لعمليات التنفيذ	14
قيمة ف	*78.042	درجة الحرية للأداء	15
دلالة ف الاحصائية	0.000	قيمة ف الحرجة	2.224
قيمة Beta	0.586	قيمة t الحرجة لعمليات التنفيذ	2.977
قيمة t	*8.834	قيمة t الحرجة للأداء	2.947
دلالة t الاحصائية	0.000	فرق قيم t الحرجة	0.03

درجة الحرية: عددالعمليات الاحصائية التي تطبّق حسب فقرات الاستبانة – 1

($\alpha \leq 0.01$)

يتبين من الجدول السابق وجود إرتباط موجب بين المتغير المستقل والتابع، حيث بلغ معامل الإرتباط (0.58)، وبمستوى دلالة (0.00). كذلك فقد أظهرت نتائج تحليل الإنحدار البسيط بأن هناك أثر ذات دلالة إحصائية لأثر المتغير المستقل على المتغير التابع، حيث بلغت قيمة (ف) (78.04)، والقيمة الحرجة لـــ (ف) (2.224)، بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهذا ما أكده إختبار (ت)، حيث ظهر فرق قيم t الحرجة (0.03) بين المتغير المستقل والمتغير التابع لصالح عمليات التنفيذ في قسم التكييف والتبريد، كذلك فقد أظهرت النتائج أن التباين

المفسر(R^2) قد بلغ (0.37)، أي أن نسبة تأثير المتغير المستقل بالمتغير التابع قد بلغت (34%).

الإجابة عن السؤال العاشر من الدراسة:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التقويم وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

جدول رقم (13)

تحليل الإنحدار البسيط بين عمليات التقويم وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء

R الارتباط	0.611	**درجة الحرية الكلية***	59
التباين المفسر(R^2)	0.373	**درجة الحرية لعمليات التقويم**	10
قيمة ف	88.616*	**درجة الحرية للأداء**	15
دلالة ف الاحصائية	0.000	**قيمة ف الحرجة**	2.622
قيمة Beta	0.611	**قيمة t الحرجة لعمليات التقويم**	3.169
قيمة t	9.414*	**قيمة t الحرجة للأداء**	2.947
دلالة t الاحصائية	0.000	**فرق قيم t الحرجة**	0.222

درجة الحرية: عدد العمليات الاحصائية التي تطبّق حسب فقرات الاستبانة – 1

($\alpha \leq 0.01$)

يتبين من الجدول السابق وجود إرتباط موجب بين المتغير المستقل والتابع، حيث بلغ معامل الإرتباط (0.6)، وبمستوى دلالة (0.00). كذلك فقد أظهرت نتائج تحليل الإنحدار البسيط بأن هناك أثر ذات دلالة إحصائية لأثر المتغير المستقل على المتغير التابع، حيث بلغت قيمة (ف) (88.616)، والقيمة الحرجة لـــ (ف) (2.622)، بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهذا ما أكده إختبار (ت)، حيث ظهر فرق قيم t الحرجة (0.222) بين المتغير المستقل والمتغير التابع لصالح

عمليات التنفيذ في قسم التكييف والتبريد، كذلك فقد أظهرت النتائج أن التباين المفسر (R^2)قد بلغ (0.37)، أي أن نسبة تأثير المتغير المستقل بالمتغير التابع قد بلغت (37%).

2.4 مناقشة النتائج

يتضمن هذا الفصل مناقشة للنتائج الإحصائية التي تم التوصل إليهــا بعــد تحليل بيانات أداة الدراسة، وسيتم الكشف عن دلالات الفروق لمتغيرات الدراســة، ومعرفة طبيعة العلاقة بين المتغيرات، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة.

عرض مناقشة النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة الرئيسي، والذي نصه:

ما هو واقع عمليات إدارة الصيانة الهندسية في أقسام التكييف والتبريد في وزارة المياه والكهرباء في الكويت؟

أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسطات الحسابية لمجالات الدراسة قد تراوحت ما بين 3.6–4.2 وبدرجة متوسطة إلى مرتفعة، حيث جاء مجال " أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء " على أعلى متوسط حسابي بلغ (4.2)، يليه مجال (عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد التكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية) بمتوسط حسابي (3.8)ـــ أما في المرتبة الأخيرة فقد جاء مجال (عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد التكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية) بمتوسط حسابي (3.6) وبدرجة متوسطة، أما الأداة الكلية فقد جاءت بدرجة مرتفعة، وبمتوسط حسابي (3.9) وبدرجة مرتفعة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن وزارة الكهرباء الكويتية، تقوم بالعمل على تطوير أداء وزارة الكهرباء الكويتية بطريقة مستمرة، في أي مرحلة من مراحل التشغيل، حيث تعمل باستمرار على تحديث الأجهزة الحديثة، كذلك تقوم بعمليات التدريب والتطوير.

مناقشة الإجابة عن السؤال الثاني من الدراسة، والذي نصه:

ما واقع عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (3.6-3.8)، حيث جاءت الفقرة التي نصها (إن طبيعة العمل في أقسام الصيانة تتسم بالوضوح والترابط والتكامل) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (3.80)، وبدرجة مرتفعة، يليه فقرة (هناك قاعدة بيانات لأقسام التبريد والتكييف يتم الرجوع إليها عند وضع الخطط التطويرية في قسم التبريد والتكييف) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (3.80)، ، وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (تقوم إدارة أقسام التبريد والتكييف بتحديد حاجات الأقسام من أعمال الصيانة بشكل دوري) بمتوسط حسابي (3.77) ، وبدرجة مرتفعة، كذلك جاءت في المرتبة الاخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يتناسب حجم أعمال الصيانة في الوزارة مع العنصر البشري الموجود) بمتوسط حسابي (3.48)، ، وبدرجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن جميع الأقسام في وزارة الكهرباء والماء تعمل من خلال آلية محددة، حيث أن هناك تكامل في الأنظمة المستخدمة، كذلك فإن هناك رؤية مشتركة بين أقسام الوزارة، لذلك يقوم العاملون على التخطيط المسبق من خلال فرق عمل متواجدة في الوزارة، تقوم بتحديد الحاجات الرئيسية للوزارة، ومن ثم وضع هذه الحاجات في قاعدة البيانات، ثم يتم مناقشة هذه الحاجات، ومن ثم وضع الخطط الملائمة ليتكامل بذلك عملية التخطيط، رغم شح الموارد البشرية حيث أن هناك أعباء كبيرة خاصة على العاملين في أقسام الصيانة مقارنة مع العمل الموكل إليهم.

مناقشة الإجابة عن السؤال الثالث من الدراسة، والذي نصه:

ما واقع عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (3.5–4.24)، وبدرجة متوسطة إلى مرتفعة، حيث جاءت الفقرة التي نصها (يتم تدريب العاملين في أقسام الصيانة المختلفة على عمليات الصيانة المخططة، والوقائية من أجل تحسين من عمليات الصيانة في الوزارة) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.24)، وبدرجة مرتفعة، يليه فقرة (يتم استخدام أجهزة كمبيوتر من أجل التنبؤ بإمكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.18)، وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من أجل عمليات الصيانة في الوزارة) بمتوسط حسابي (4.12) وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يمكن للعاملين في الوزارة أن يقوموا بالكشف عن الأعطال أي موقع من خلال استخدام أجهزة الحاسوب.) بمتوسط حسابي (3.54)، وبدرجة منخفضة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن الوزارة تقوم بعمليات التحديث والاستمرار، كذلك فإن الوزارة تقوم بتشغيل أصحاب الكفاءات وذوي الخبرات في ميدان العمل. ورغم ذلك هناك بعض المعوقات التي تواجه العاملين في وزارة الكهرباء، حيث أن عمليات الكشف عن الأعطال غير متاحة بتقنيات عالية لجميع الأقسام ولجميع أجهزة الكمبيوتر، كذلك فإن هناك معوقات أخرى تتمثل بقلة الكوادر البشرية مقارنة مع الأعمال الملقاة على العاملين .

مناقشة الإجابة عن السؤال الرابع من الدراسة، والذي نصه:

ما واقع عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (3.3–4.3)، وبدرجة متوسطة إلى مرتفعة، حيث جاءت الفقرة التي نصها (تقوم أقسام الصيانة بصرف المكافآت المالية باستمرار) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.37)، وبدرجة مرتفعة، يليه فقرة (يتم استخدام أجهزة ذات مناشئ مرضية صناعياً يمكن أن يقلل من أعطال هذه الآلات) في

المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.34)، وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (هناك لجان متخصصة لتحليل أسباب العطلات في الأجهزة والوقوف على الأسباب الحقيقية لذلك) بمتوسط حسابي (4.33) وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (تتسم أهداف واستراتيجيات إدارة الصيانة بالوضوح والواقعية وقابلة للتطبيق والقياس) بمتوسط حسابي (3.38)، وبدرجة متوسطة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن الوفرة المالية والسياسة المالية المتبعة تشجع وتحفز العاملين على العمل ضمن أقصى الطاقات، وباستخدام المحفزات المادية والمعنوية المختلفة.

مناقشة الإجابة عن السؤال الخامس، والذي نصه:

ما واقع أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء الكويتية؟

أظهرت نتائج الدراسة أن المتوسطات الحسابية لفقرات هذا المجال قد تراوحت ما بين (4.18-4.44)، وبدرجة مرتفعة حيث جاءت الفقرة التي نصها (تقوم عمليات الصيانة المختلفة بتحقيق فعالية كبيرة للأجهزة والمعدات في قسم التكييف والتبريد) على المرتبة الأولى بأعلى متوسط حسابي بلغ (4.44)، وانحراف معياري (0.788)، يليه فقرة (يسعى صناع القرار في إدارة أقسام الصيانة إلى توفير وتقليل الوقت المستغرق في أعمال الصيانة) في المرتبة الثانية، بمتوسط حسابي (4.39)، وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الثالثة فقد جاءت الفقرة التي نصها (يتم الإهتمام بتاريخ القيام بعمليات تنفيذ الصيانة في أقسام التبريد والتكييف) بمتوسط حسابي (4.37) وبدرجة مرتفعة، أما في المرتبة الأخيرة فقد جاءت الفقرة التي نصها (تعي الإدارة العليا مفهوم إعادة هندسة العمليات الإدارية بما يضمن التقدم والتطوير في الوزارة.) بمتوسط حسابي (4.17)، وبدرجة مرتفعة.

ويرى الباحث أن وزارة الكهرباء والماء تبذل أقصى جهد في سبيل تطوير العاملين وكافة الأقسام المختلفة في وزارة الكهرباء، حيث تعمل باستمرار عمليات الإدارة والتدريب الفعال للعاملين، كذلك عمليات التحفيز، كذلك توفير وسائل

التكنولوجيات اللازمة لأعمال الصيانة بكافة أشكالها مما يؤثر إيجاباً على أداء وزارة الكهرباء وأقسام الصيانة فيها.

مناقشة الإجابة عن السؤال السادس من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك دلالة إحصائية لإجابات أفراد عينة الدراسة لمجالات أعمال الصيانة في أقسام التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية؟

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك دلالة إحصائية لجميع مجالات الدراسة حيث جاءت قيم ت مرتفعة، وبمستوى دلالة أقل من 0.05، مما يشير إلى وجود دلالة إحصائية لجميع إجابات أفراد عينة الدراسة على فقرات أداة الدراسة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن أداة الدراسة والمكونة من مجالات وفقرات تنتمي إلى مجالات، قد غطت جميع الجوانب، كذلك يرى الباحث أن هناك توافقاً كبيراً بين أفراد عينة الدراسة على الإجابة على عينة الدراسة، والذي أكده اختبار ت الأحادي، والذي أكد على أن هناك دلالة إحصائية لإجابات أفراد عينة الدراسة على إجاباتهم مقارنة مع الوسط الذي وضع الباحث وهو (3).

مناقشة الإجابة عن السؤال السابع من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين الأنظمة المستخدمة في الصيانة الهندسية في إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه ؟

أظهرت نتائج الدراسة أن معاملات الإرتباط قد جاءت بدرجة مرتفعة، حيث تراوحت ما بين 0.5-89، وبمستوى دلالة إحصائية أقل من (0.05).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن مجالات الدراسة التي قام الباحث بتصميها من خلال الأداة قد جاءت منسجمة مع بعضها البعض، حيث أن مجال التخطيط ،والتنفيذ، والتقويم، ترتبط ارتباطاً كبيراً بالأداء. وبالتالي فإن هناك علاقة موجبة ما بين الأنظمة المستخدمة في عمليات الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والمياه.

مناقشة الإجابة عن السؤال الثامن من الدراسة، والذي نصه:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التخطيط وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

أظهرت نتائج الدراسة من خلال استخدام تحليل الإنحدار البسيط، وجود إرتباط موجب بين المتغير المستقل والتابع، حيث بلغ معامل الإرتباط (0.57)، وبمستوى دلالة (0.00). كذلك فقد أظهرت نتائج تحليل الإنحدار البسيط بأن هناك أثر ذات دلالة إحصائية لأثر المتغير التخطيط على الأداء، حيث بلغت قيمة (ف) (71.9)، بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهذا ما أكده إختبار (ت). كذلك فقد أظهرت النتائج أن التباين المفسر قد بلغ (0.32)، أي أن نسبة تأثير المتغير المستقل بالمتغير التابع قد بلغت (0.32%).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن هناك إرتباط وثيق بين عمليات التخطيط، فالتخطيط الجيد والفعال، يمكن أن يؤدي بالتأكيد إلى نتائج إيجابية مرتبطة بكفاءة الأداء في وزارة الكهرباء في الكويت.

مناقشة الإجابة عن السؤال التاسع من الدراسة:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التنفيذ وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط موجب بين المتغير المستقل والتابع، حيث بلغ معامل الإرتباط (0.58)، وبمستوى دلالة (0.00). كذلك فقد أظهرت نتائج تحليل الإنحدار البسيط بأن هناك أثر ذات دلالة إحصائية لأثر التنفيذ على الأداء، حيث بلغت قيمة (ف) (78.04)، بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهذا ما أكده إختبار (ت). كذلك فقد أظهرت النتائج أن التباين المفسر قد بلغ (0.37)، أي أن نسبة تأثير التنفيذ على الأداء قد بلغت (34%).

ويعزو الباحث ذلك إلى أن نجاح عمليات التنفيذ في وزارة الكهرباء سوف يؤثر إيجاباً على الأداء بشكل عام.

مناقشة الإجابة عن السؤال العاشر من الدراسة:

هل هناك علاقة ارتباطية تأثيرية بين عمليات التقويم وأداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء ؟

أظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط موجب بين عمليات التقويم والأداء، حيث بلغ معامل الإرتباط (0.6)، وبمستوى دلالة (0.00). كذلك فقد أظهرت

نتائج تحليل الإنحدار البسيط بأن هناك أثر ذات دلالة إحصائية لأثر عمليات التقويم والأداء ، حيث بلغت قيمة (ف) (88.616)، بدلالة إحصائية أقل من (0.05)، وهذا ما أكده إختبار (ت). كذلك فقد أظهرت النتائج أن التباين المفسر قد بلغ (0.37)، أي أن نسبة تأثير عمليات التقويم على الأداء قد بلغت (37%).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى هناك ارتباطاً وثيقاً بين عمليات التقويم الناجح والأداء، حيث أن تقديم التغذية الراجعة والتقويم الفعال لوزارة الكهرباء وأقسام الصيانة سوف يؤثر إيجاباً على الأداء الكلي لوزارة الكهرباء والماء في الكويت.

3.4 الاستنتاجات:

بعد مناقشة النتائج وبيانها من الناحية الهندسية توصل الباحث للإستنتاجات التالية:

1) قيام وزارة الكهرباء الكويتية بالعمل على تطوير أداء وزارة الكهرباء الكويتية، في أي مرحلة من مراحل التشغيل، حيث تعمل باستمرار على تحديث الأجهزة الحديثة، كذلك تقوم بعمليات التدريب والتطوير.

2) وجود رؤية مشتركة بين أقسام الوزارة، القائمة على التخطيط المسبق من خلال فرق عمل متواجدة في الوزارة، تقوم بتحديد الحاجات الرئيسية للوزارة، ومن ثم وضع هذه الحاجات في قاعدة البيانات، ثم يتم مناقشة هذه الحاجات، ومن ثم وضع الخطط الملائمة ليتكامل بذلك عملية التخطيط، رغم شح الموارد البشرية حيث أن هناك أعباء كبيرة خاصة على العاملين في أقسام الصيانة مقارنة مع العمل الموكل إليهم.

3) يرى الباحث أن وزارة الكهرباء والماء تبذل أقصى جهد في سبيل تطوير العاملين وكافة الأقسام المختلفة في وزارة الكهرباء، حيث تعمل باستمرار عمليات الإدارة والتدريب الفعال للعاملين، بالإضافة الى عمليات التحفيز، كذلك توفير وسائل التكنولوجيات اللازمة لأعمال الصيانة بكافة أشكالها مما يؤثر إيجاباً على أداء وزارة الكهرباء وأقسام الصيانة فيها.

4) وجود إرتباط وثيق بين عمليات التخطيط ونجاح عمليات التنفيذ، فالتخطيط الجيد والفعال، يمكن أن يؤدي بالتأكيد إلى نتائج إيجابية مرتبطة بعمليات التنفيذ مما يؤثر إيجاباً على الأداء في وزارة الكهرباء في الكويت بشكل عام.

5) رأى الباحث إلى أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين عمليات التقويم الناجح والأداء، حيث أن تقديم التغذية الراجعة والتقويم الفعال لوزارة الكهرباء وأقسام الصيانة سوف يؤثر إيجاباً على الأداء الكلي لوزارة الكهرباء والماء في الكويت.

4.4 التوصيات:

في ضوء نتائج الدراسة، فإن الباحث يوصي بما يلي:

1) ضرورة وضع خطط فاعلة وقابلة للتطبيق، من أجل مراقبة الأداء وتقييم فعالية الأجهزة والماكينات المستخدمة في وزارة الكهرباء والماء.
2) الاستمرار بعمليات التطوير والتدريب للعاملين في وزارة الكهرباء.
3) تحديث الأجهزة المختلفة والخاصة، بالكشف المبكر عن الأعطال في وزارة الكهرباء والصيانة في الكويت.
4) زيادة عدد كادر أقسام الصيانة في وزارة الكهرباء والماء في الكويت.
5) القيام بعمل الصيانة الوقائية بشكل دوري بالوزارة.
6) العمل على مواكبة التطور التكنولوجي الخاص، بالكشف عن الأعطال المختلفة باستخدام الأجهزة الحديثة من معدات وأجهزة كمبيوتر ليتم اقتناءها واستخدامها في أقسام الصيانة الهندسية المختلفة.

المصادر والمراجع:

أ. المراجع العربية

ذياب، صلاح، (2004). دور الصيانة الهندسية في أداء المستشــفيات وإنتاجهـــا، ورقة علمية مقدمة المؤتمر العربي الثالث، الاتجاهات التطبيقية الحديثة فـــي إدارة المتشفيات تقنية نظم المعلومات، جمهورية مصر العربية.

ساعاتي، أمين (1998م). إدارة الموارد البشرية مــن النظريـــة إلـــى التطبيـــق، القاهرة: دار الفكر العربي.

السالم، مؤيد سعيد السالم، (2005) أساسيات الإدارة الاستراتيجية، الأردن، عمان، دار وائل للنشر والتوزيع.

المطيري، جمال (2013). تحليل إدارة مشاريع الصيانة الهندسية دراســـة حالـــة "وزارة التربية والتعليم في الكويت. رسالة ماجستير غير منشـــورة، جامعـــة مؤتة.

وزارة الكهرباء والماء،(2012)، كتاب الاحصاء الســنوي للطاقـــه الكهربائيـــه، االكويت 2012.

ب المراجع الاجنبية:

Ghandi O.P. (2008). Maintenance Management. ITMMEC, ITT Delhi.

Lateef, O. A. Khamidi, M. F. and Idrus, A. (2010). Building maintenance management in a Malaysian University campuses: a case study, Australian journal of construction economics and building,. Vol. 10 (1/2) pp. 76-89.

Lion Cucu, Ciprian lion cucu (2010).Modern Approaches un the Industrial **Maintenance Management the conditional type Maintenance. Annals of the University of Petroşani, Economics, 10(3), pp. 113-120**

Mostafa, Samir Ismail, (2004). Implementation of proactive maintenance in the Egyptian glass company, journal of quality in Maintenance engineering, vol. 10. iss: 2 pp. 107-122.

Peter N. Muchiria, et al., (2010). Empirical analysis of maintenance performance measurement ..in Belgian industries. International Journal of Production Research Vol. 48, No. 20,

Rochak Langer et al., (2010). Simulation study of a bottleneck-based dispatching policy for a maintenance workforce. International Journal of Production Research Vol. 48, No. 6,

Too, Eric, (2012). Infrastructure asset: developing maintenance management capability", Facilities, vol. 30. Issue: 5. PP. 234-253.

Vasile DEAC, et al., **(2010). The Modern Approach to Industrial Maintenance Management**. Informatica Economică vol. 14, no. 2/

Wilson Alan, (2002). Asset maintenance management", Industrial Press. Vol.1. ed.1

الملاحق

(أ)

اسماء المحكين

أسماء السادة المحكمين

الرقم	اسم المحكم	الجامعة
1	أ.د. سلوم الجبوري	مؤتة
2	د. سلطان الطراونه	مؤتة
3	د. سيف النوايسه	مؤتة
4	د. محمد خليل الصرايره	الطفيله
5	د. وائل العضايله	الطفيله
6	د. عمار الروسان	اليرموك
7	د. خالد الزعبي	اليرموك

(ب)

ملحق الاستبانه

أداة الدراسة

حضرة الدكتور... المحترم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يقوم الباحث بإعداد رسالة ماجستير بعنوان " **إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء الكويتية قسم التبريد والتكييف)** حيث قام الباحث بإعداد استبانة خاصة بالدراسة، مكونة من (59) فقرة منتمية مجالات، حيث قام الباحث بتصميم المقياس على حسب تدريج ليكرت الخماسي (بدرجة كبيرة جداً، بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة ضعيفة، بدرجة ضعيفة جداً)، وبما أنكم من المختصين في هذا المجال فإنه يسعدني أن أتوجه إليكم بالنظر في فقرات الدراسة وإبداء الرأي فيها من حيث:

- مدى انتماء الفقرات لهدف الدراسة.
- اقتراح أو إضافة أي فقرة ترونها مناسبة للأداة.
- إبداء رأيكم في الصياغة اللغوية.
- درجة انتماء كل فقرة لكل مجال.
- إبداء أي ملاحظات اخرى.

معلومات المحكم:

الاسم::

الرتبة العلمية:

مكان العمل:

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحث

استبانـــــــــة

أخي المستجيب، أختي المستجيبة...

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على طرق **إدارة الصيانة الهندسية في وزارة الكهرباء والماء**

الكويتية قسم التبريد والتكييف ، كرسالة لنيل درجة الماجستير في الإدارة الهندسية من جامعة مؤتة.

نرجو منكم التكرم بتعبئة هذه الاستبانة بكل دقة وموضوعية. حيث أن المعلومات المقدمة منكم على فقرات هذه الإستبانة ستعامل بسرية تامة ولن تستخدم إلا لغايات البحث العلمي فقط.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

الباحث

أولاً: المعلومات الشخصية:

نرجو وضع إشارة (×) في المكان المناسب.

الجنس:	❑ ذكر	❑ أنثى	
العمر:	❑ 20-29	❑ 30-39	
	❑ 40-49 سنة	❑ 50 فأكثر	
المؤهل العلمي:	❑ بكالوريوس	❑ ماجستير	❑ دكتوراه
الوظيفة:	❑ رئيس قسم	❑ مدير مشروع	
	❑ مهندس اشراف	❑ مساعد مهندس	
سنوات الخبرة:	❑ 5 سنوات فاقل	❑ 6-10 سنوات	
	❑ 11-15 سنة	❑ 16 سنة فأكثر	

أرجو منكم التكرم بقراءة كل فقرة بعناية ووضع إشارة (×) أمام الاختيار الذي ترونه مناسباً.

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
	عمليات تخطيط أعمال الصيانة في قسم التبريد التكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية					
.1	تقوم إدارة أقسام التبريد والتكييف بتحديد حاجات الأقسام من أعمال الصيانة بشكل دوري					
.2	هناك قاعدة بيانات لأقسام التبريد والتكييف يتم الرجوع إليها عند وضع الخطط التطويرية في قسم التبريد والتكييف					
.3	يتم وضع الخطط اللازمة الخاصة بأعمال الصيانة بشكل تشاركي مع جميع الأقسام وبالتعاون مع العاملين فيها					
.4	يتم اعتماد نوع الصيانة الوقائي في قسم التبريد والتكييف كإجراء وقائي لتفادي حدوث الأعطال					

	الفقـــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
.5	يتناسب حجم أعمال الصيانة في الوزارة مع العنصر البشري الموجود					
.6	تعمل إدارة أقسام التكييف على إعادة التفكير بأساسيات العمل والتخلص من الروتين القديم.					
.7	يتم إجراء عمليات الصيانة البسيطة من قبل المهندسين والعاملين فيها.					
.8	يتم الحكم على إجراء عمليات الصيانة على عمليات تخطيط منظمة وممنهجة					
.9	يتم العمل على مراقبة أداء وتقييم فعالية الأجهزة والمنشآت المستخدمة قسم التكييف والتبريد					
10	يتم إشراك العاملين في أقسام الصيانة على وضع الخطط المتعلقة بالصيانة في الوزارة					
11	إن طبيعة العمل في أقسام الصيانة تتسم بالوضوح والترابط والتكامل					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
12	يتوفر في كل قسم خطة استراتيجية لتنفيذ أهدافها الإستراتيجية					
13	تقوم الإدارة في أقسام التكييف بتحليل البيئة الداخلية للتعرف على نقاط القوة والضعف قبل وضع الخطط					
14	تعتمد إدارة الصيانة على خطة تتميز بالمرونة لتحقيق الأهداف المعلنة والمرسومة الخاصة بالصيانة					
15	تهتم إدارة قسم التكييف والتبريد بتشخيص المشاكل التي تعيق تنفيذ عمليات الصيانة وإيجاد الحلول المناسبة لها					
16	هناك تنظيم جيد بحيث أن هناك موقع محدد لأقسام إدارة الصيانة وعلاقتها مع الإدارات الأخرى					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
	عمليات تنفيذ أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية					
17	يتم استخدام تكنولوجيا المعلومات في مختلف أقسام الوزارة بهدف أداء أعمال الصيانة بسهولة وسرعة ودقة					
18	يتم إجراء الصيانة بالإعتماد على مدى توافر الموارد المادية والمخصصات المالية					
19	يتم عمل الصيانة الوقائية بشكل دوري في منشآت الوزارة.					
20	تستخدم التكنولوجيا الحديثة في الوزارة للكشف عن الأعطال في أقسام التكييف والتبريد					
21	يتوافر لدى مهندسي الصيانة والقائمين على أعمال الصيانة الخبرات والمؤهلات الكفيلة بتحقيق صيانة فعالة في أقسام التبريد والتكييف					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
22	أن سياسة التنفيذ في أقسام الوزارة تتميز باللامركزية					
23	يتم إجراء الصيانة الفورية من قبل المنشأة دون الرجوع إلى إدارة قسم التكييف والتبريد					
24	يتم إجراء عمليات الصيانة بشكل ممنهج وواضح					
25	يتم تدريب العاملين في أقسام الصيانة المختلفة على عمليات الصيانة المخططة، والوقائية من أجل تحسين من عمليات الصيانة في الوزارة					
26	يتم دائماً التعاون مع طرف خارجي من أجل عمليات الصيانة في الوزارة					
27	يتم استخدام أجهزة كمبيوتر من أجل التنبؤ بإمكانية حدوث أعطال وعمل صيانة وقائية لها					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
28	أن استحداث الوسائل الفعالة في الوزارة من أجل عمليات الصيانة هي من أولويات رؤساء الأقسام والقائمين على عمليات الصيانة					
29	تقدم ورشات تدريبية للعاملين في أقسام الصيانة حول كيفية حل المشكلات واتخاذ القرارات المرتبطة بأعمال الصيانة في الوزارة					
30	هناك علاقة واضحة ومميزة بين إدارة أقسام التكييف والتبريد والأقسام الأخرى المتخصص بالمساعدة في أعمال الصيانة					
31	لدى الوزارة القدرة على إعادة تصميم عملياتها الإدارية من خلال استخدام تكنولوجيا الحديثة.					
32	يمكن للعاملين في الوزارة أن يقوموا بالكشف عن الأعطال أي موقع من خلال استخدام أجهزة الحاسوب.					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
عمليات تقويم أعمال الصيانة في قسم التبريد والتكييف في وزارة الكهرباء والماء الكويتية						
33	يتوافر في وزارة الكهرباء خبرات وكفاءات تستطيع أن تقوم بأعمال التقييم بكل شفافية ودقة عالية.					
34	يتم عمل تقارير دورية عن حالة الأجهزة والأعطال بشكل دوري					
35	يتم التقرير عن أعمال الصيانة بطريقة منظمة وموثقة					
36	هناك أسلوب واضح لتقييم كفاءة أداء عمليات الصيانة في الوزارة					
37	تتم مراجعة قضايا إدارة الصيانة في إجتماعات الإدارة العليا في الوزارة.					
38	تتسم أهداف واستراتيجيات إدارة الصيانة بالوضوح والواقعية وقابلة للتطبيق والقياس					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
39	تقوم الوزارة بتحديد المدد الزمنية لإنجاز أعمال الصيانة في أقسام التبريد والتكييف					
40	تقوم أقسام الصيانة بصرف المكافآت المالية باستمرار					
41	تقوم الوزارة بتمويل مشاريع الصيانة في أقسام التبريد والتكييف					
42	هناك لجان متخصصة لتحليل أسباب العطلات في الأجهزة والوقوف على الأسباب الحقيقية لذلك					
43	يتم استخدام أجهزة ذات مناشئ مرضية صناعياً يمكن أن يقلل من أعطال هذه الآلات					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
أداء قسم التكييف والتبريد في وزارة الكهرباء						
44	تسعى عمليات إدارة الصيانة في قسم التكييف والتبريد إلى التقليل من الكلف الإقتصادية. والحصول على أفضل نوعية بأقل الكلف					
45	تسعى عمليات إدارة الصيانة في قسم التكييف والتبريد إلى الحصول على أفضل نوعية من الأجهزة وصيانتها					
46	يتم الإهتمام بتاريخ القيام بعمليات تنفيذ الصيانة في أقسام التبريد والتكييف					
47	تقوم عمليات الصيانة المختلفة بتحقيق فعالية كبيرة للأجهزة والمعدات في قسم التكييف والتبريد					
48	أن عمليات إدارة الصيانة تؤثر بشكل ايجابي على تخفيض الكلف من استخدام الأجهزة والمعدات					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
49	يسعى صناع القرار في إدارة أقسام الصيانة إلى توفير وتقليل الوقت المستغرق في أعمال الصيانة					
50	هناك وعي كبير من الإدارة العليا بالدور الاستراتيجي لقسم الصيانة الخاص بالتكييف والتبريد					
51	هناك ثقافة عالية لدى صناع القرار بأهمية دور إدارة الصيانة في عمليات الصيانة في وزارة الكهرباء					
52	هناك تميز في تحليل الوظائف وتصميمها في أقسام إدارة الصيانة في الوزارة					
53	وجود نظام حوافز ملائم يشجع العاملين في أقسام الصيانة على الأداء الجيد					
54	تقدم الإدارة العليا الدعم الكامل لأقسام الصيانة من أجل القيام بواجباتها					

	الفقـــــــــــــــــــــــــــــــرة	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة ضعيفة	بدرجة ضعيفة جداً
55	تعي الإدارة العليا مفهوم إعادة هندسة العمليات الإدارية بما يضمن التقدم والتطوير في الوزارة.					
56	تعمل الإدارة العليا في الشركة على إعادة التفكير بأساسيات العمل والتخلص من الروتين القديم الخاصة بأعمال الصيانة .					
57	تهتم الإدارة العليا في الوزارة بتشخيص المشاكل التي تعيق تنفيذ عمليات الصيانة					
58	تعمل الوزارة على توفير البرامج التدريبية المتعلقة بالعاملين وقدرتهم على التعامل مع الأعطال					
59	تشجع الوزارة على تشكيل فرق العمل من أجل تحسين الأداء.					
60	ان الأعطال الناتجة عن عمليات الصيانة في قسم التكييف والتبريد تعد قليلاً مقارنة مع غيرها					

المعلومات الشخصية:

الاسم: عبدالله عقيل تركي الشمري

الكلية: الهندسة

التخصص: ادارة هندسية.

الدرجه العلمية: الماجستير

السنة:2015

هاتف: